SCHL CMHC

Question habitation, comptez sur nous

Canada

PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE

PROCURÉ PAR DES ASSEMBLAGES PLANCHER-PLAFOND DANS LES CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS RÉVISÉ 900412

La Société canadienne d'hypothèques et de logement, l'organisme du logement du gouvernement du Canada, a pour mandat d'appliquer la Loi nationale sur l'habitation.

Cette Loi vise à améliorer les conditions d'habitation et de vie au Canada. C'est pourquoi la Société s'intéresse à tout ce qui concerne l'habitation, l'expansion et le développement urbains.

Aux termes de la partie V de la Loi, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à subventionner la recherche portant sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et les domaines connexes, et à en publier et diffuser les résultats. La SCHL a donc l'obligation légale de veiller à largement disséminer toute information de nature à améliorer les conditions d'habitation et de vie.

La présente publication s'inscrit parmi les nombreux documents d'information que produit la SCHL avec l'aide du gouvernement fédéral.

91-06785/

MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE
MJM ACOUSTICAL CONSULTANTS
6555 Côte des Neiges
Bureau No 440
Montréal, Québec
H3S 2A6 (514) 737-9811

PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE PROCURÉ PAR DES ASSEMBLAGES PLANCHER-PLAFOND DANS LES CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS

RÉSUMÉ

PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE PROCURÉ PAR DES ASSEMBLAGES PLANCHER-PLAFOND DANS LES CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS

RÉSUMÉ

La Société canadienne d'hypothèques et de logement a retenu les services de MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC. pour mener à bien la première étape d'un projet de recherche sur l'isolement acoustique procuré par les assemblages plancher-plafond dans les constructions à ossature de bois. Le présent rapport livre les résultats et les conclusions de l'étude. L'objectif principal consistait à étudier le rendement acoustique de différents matériaux à mettre en place par le dessous des assemblages plancher-plafond, notamment les absorbants phoniques employés entre les solives, de même que les revêtements de plafond et leurs techniques de pose. Tous les essais d'isolement des bruits aériens et des bruits de choc ont été faits dans les laboratoires du Conseil national de recherches du Canada, sous la direction de M. A.C.C. Warnock (Ph. D.). Le tableau 1, apparaissant à la fin du résumé, livre les résultats des essais; l'information y est exposée sous forme d'une représentation schématique des assemblages testés et de leur composition détaillée, accompagnés de leur indice de transmission du son (STC)[1] et de leur indice d'isolement des bruits de choc (IIC)[2].

Les paragraphes suivants donnent un aperçu des conclusions découlant de la première phase de l'étude :

- L'entraxe de 16 pouces des solives semble générer une résonance du sous-plancher en contre-plaqué à la fréquence de 160 Hz.

  Dans bon nombre des planchers mis à l'essai, l'indice STC était régi par l'affaiblissement sonore à cette fréquence.

- Les quatre sortes de fourrures résilientes testées ont procuré sensiblement le même rendement acoustique.

---

[1] STC = Sound Transmission Class

[2] IIC = Impact Insulation Class

- On recommande fortement la mise en place de fourrures résilientes dans les assemblages plancher-plafond séparant deux logements. Il n'est pas conseillé de recourir à des fourrures en bois, puisque, dans le cas des assemblages testés, le couplage mécanique qu'elles engendrent entre le plancher et le plafond a grandement altéré le rendement acoustique de l'assemblage.

- Le fait de doubler la masse d'un plafond en planches de gypse fixées à des fourrures résilientes a permis d'améliorer d'environ 5 dB l'indice STC, et de 5 dB l'affaiblissement sonore à toutes les fréquences. En doublant la masse des planches de gypse fixées à des fourrures en bois, on n'a pas amélioré l'indice STC, ni l'affaiblissement sonore à basses fréquences pour lesquelles le couplage mécanique était important; on a aussi obtenu un indice IIC supérieur de 3 points.

- L'utilisation de différents absorbants phoniques pour remplir l'espace entre les solives donne à peu près le même indice de transmission du son. Le matériau acoustique à souffler, Benocoustics, fabriqué par Benolec, n'a pas offert de rendement nettement meilleur que la fibre de cellulose standard que l'on souffle habituellement comme isolant thermique dans les cavités du toit. Il n'est donc pas recommandé de payer davantage pour ce matériau.

- Une pratique courante consiste à placer des panneaux de fibres de bois entre les solives et les fourrures résilientes; cette méthode n'a pas amélioré l'indice STC.

- La meilleure façon d'améliorer le rendement acoustique d'un assemblage plancher-plafond existant consiste à en construire un autre en dessous. Dans la présente étude, nous avons noté les meilleurs résultats avec un plafond en planches de gypse de ½ pouce, fixées à des colombages métalliques standard de 2 ½ pouces, avec coussins de laine de fibre de verre pour remplir l'espace entre les colombages. L'amélioration du STC a été de 15 points.

- Les essais de la présente étude ont permis d'attribuer à l'assemblage plancher-plafond à solives indépendantes un STC de 40, et à un assemblage plancher-plafond ordinaire construit avec des fourrures résilientes, un STC d'environ 45. Il n'est donc pas recommandé de fixer un plafond sur des solives indépendantes.

- Bon nombre des assemblages testés, pourtant de composition conforme au tableau 9.10.3.B du CNB de 1985 (assemblages 7A à 7F de cette étude), n'atteignent pas l'indice STC minimal de 45 prescrit à la section 9.11 du Code.

La seconde étape du projet de recherche sera entreprise sous peu dans le but de répondre à certaines questions soulevées au cours la présente phase, et d'étudier le rendement de différents matériaux qui seront cette fois-ci incorporés à partir du dessus de l'assemblage.

PROJET DE RECHERCHE SCHL — RÉSUMÉ DES RÉSULTATS — PROJET 177.881

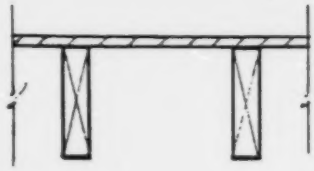
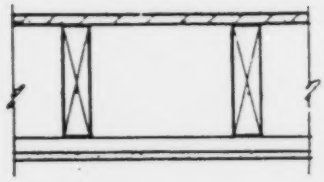
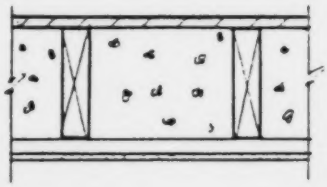
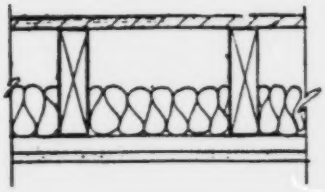
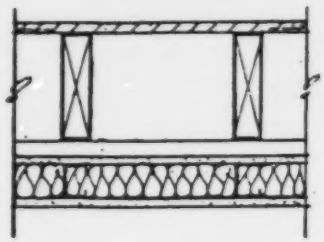
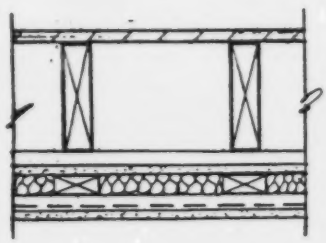
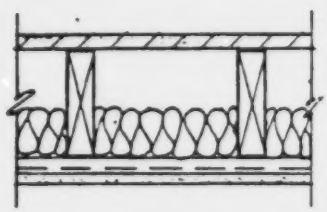
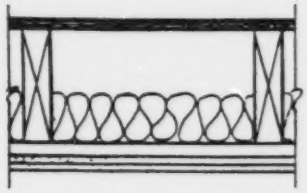
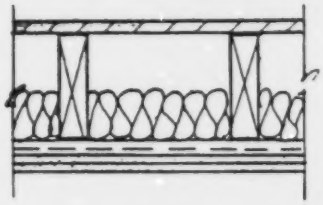
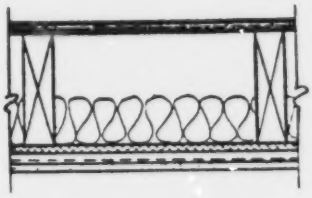
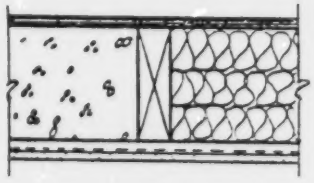
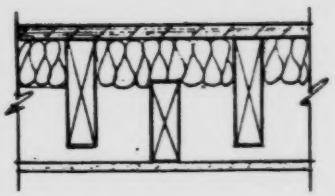
Essai n°	REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE	COMPOSITION	STC	IIC
1		PLANCHER DE BASE - contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe NOTA : La composition du plancher de base est demeurée la même tout au cours de l'étude; seuls les absorbants phoniques intercalés dans la cavité ou les matériaux constituant le plafond proprement dit ont été modifiés de façon à obtenir les assemblages décrits ci-après.	24	20
2		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures 1 x 2 po	38	37
3		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - cavité remplie de différents absorbants phoniques soufflés - fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures 1 x 2 po		
3A	----------> >	- isolant cellulosique soufflé WEATHERSHIELD fabriqué par Thermo-Cell Insulation Ltd.	49	44
3B	----------> >	- isolant minéral soufflé RED TOP pour toits fabriqué par CGC.	48	45
4		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po entre les solives - fourrures en bois 1 x 2 po - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures 1 x 2 po		
4A	----------> >	- fourrures en bois à 24 po d'entraxe	44	41
4B	----------> >	- fourrures en bois à 16 po d'entraxe	37	32

TABLEAU 1 - PAGE 2

Essai n°	REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE	COMPOSITION	STC	IIC
5		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures 1 x 2 po - colombages métalliques standard 2 ½ po (calibre 25) à 24 po d'entraxe, vissés aux fourrures - coussin de laine de fibre de verre rose 2 ½ po inséré entre les colombages - planche de gypse ½ po vissée aux colombages métalliques	53	45
6		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures 1 x 2 po - colombages 2 x 3 po posés à plat, à 24 po d'entraxe, vissés aux fourrures - coussin de laine de fibre de verre 1 ½ po, inséré entre les colombages à 24 po d'entraxe - fourrures métalliques souples ½ po vissées aux colombages - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures résilientes	46	42
7		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po inséré entre les solives - différents types de fourrures résilientes ½ po vissées aux solives à différents entraxes - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures résilientes		
7A	----------->>	- fourrures résilientes de PICHETTE METAL, à 24 po d'entraxe	44	43
7B	----------->>	- fourrures résilientes de RL METAL, à 24 po d'entraxe	44	43
7C	----------->>	- fourrures résilientes de TREBORD, à 24 po d'entraxe	44	43
7D	----------->>	- fourrures résilientes RC-1 de CGC, à 24 po d'entraxe	45	44
7E	----------->>	- fourrures résilientes RC-1 de CGC, à 16 po d'entraxe	44	42
7F	----------->>	- fourrures résilientes RC-1 de CGC, à 16 po d'entraxe, parallèles aux solives	45	42

Essai n°	REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE	COMPOSITION	SCT	IIC
8		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po inséré entre les solives - fourrures en bois 1 x 2 po à 16 po d'entraxe - 2 planches de gypse ½ po vissées aux fourrures 1 x 2 po	37	35
9		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po inséré entre les solives - fourrures résilientes RC-1 de CGC, vissées aux solives, à 24 po d'entraxe - 2 planches de gypse ½ po vissées aux fourrures résilientes	50	49
10		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po inséré entre les solives - panneau de fibres de bois ½ po vissé directement à la face inférieure des solives - fourrures résilientes RC-1 de CGC, vissées aux solives, à 24 po d'entraxe - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures résilientes	45	42
11		- contre-plaqué 5/8 po d'épaisseur - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - différentes sortes d'absorbants phoniques pour remplir complètement la cavité - fourrures résilientes RC-1 de CGC, vissées aux solives, à 24 po d'entraxe - planche de gypse ½ po vissée aux fourrures résilientes		
11A	----------> >	- 3 couches de coussin de laine de fibre de verre rose 3 ½ po	51	46
11B	----------> >	- isolant cellulosique pour entre-toit de marque WEATHERSHIELD fabriqué par Thermo-Cell Insulation Ltd.	49	47
11C	----------> >	- isolant acoustique soufflé BENOCOUSTICS fabriqué par Benolec	51	47

Essai n°	REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE	COMPOSITION	STC	IIC
12		- contre-plaqué 5/8 po - solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe - coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po inséré entre les solives de plancher - solives de plafond 2 x 6 po soutenues par la sablière commune 2 x 10 po au pourtour de l'ouverture - planche de gypse ½ po vissée directement aux solives de plafond	40	38

RAPPORT

PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE PROCURÉ PAR DES ASSEMBLAGES PLANCHER-PLAFOND DANS LES CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION		1
2.0	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE		1
3.0	ANALYSE DES RÉSULTATS		2
3.1	ISOLEMENT DES BRUITS AÉRIENS		2 à 8
	.1	Résonance liée à l'entraxe des solives	2
	.2	Fourrures en bois OU fourrures résilientes	3
	.3	Fourrures résilientes	3
	.4	Doubler la masse des planches de gypse	4
	.5	Remplir la cavité d'absorbant phonique	4
	.6	Absorbant phonique soufflé	5
	.7	Doubler les planches de gypse ou remplir la cavité entre les solives	5
	.8	Panneaux de fibres de bois	6
	.9	Amélioration des assemblages déjà construits	6
	.10	Plafond fixé à des solives indépendantes	7
	.11	Exigences du Code national du bâtiment	8
3.2	ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC		8 à 10
	.1	Fourrures en bois OU fourrures résilientes	9
	.2	Amélioration de l'isolement acoustique par l'ajout d'une couche de planches de gypse	9
	.3	Remplir d'absorbant phonique l'espace entre les solives	9
	.4	Plafond ajouté	10
	.5	Plafond fixé à des solives indépendantes	10
4.0	CONCLUSIONS		11 à 12

ANNEXE I, II ET III

PROJET DE RECHERCHE SUR L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE PROCURÉ PAR DES ASSEMBLAGES PLANCHER-PLAFOND DANS LES CONSTRUCTIONS À OSSATURE DE BOIS

1.0 INTRODUCTION

La SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT a retenu les services de la corporation MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE pour mener à bien un projet de recherche sur l'isolement acoustique procuré par des assemblages plancher-plafond dans les constructions à ossature de bois. La SCHL a réparti le projet en deux phases : la première est consacrée à l'étude du rendement acoustique de différents assemblages de plafond avec absorbant phonique inséré entre les solives, tandis que la seconde consistera à étudier les effets de l'emploi de divers types de revêtements de planchers et à étudier les questions non résolues à la phase initiale de l'étude. Le présent rapport expose les résultats des essais de transmission du son et d'isolement des bruits de choc obtenus au cours de la première phase. Tous les essais ont été effectués dans les laboratoires du CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA, sous la surveillance de M. A.C.C. Warnock (Ph. D.) et sous la direction du soussigné.

Les résultats des essais figurent au tableau 1 du résumé du présent rapport. Le tableau comprend une représentation schématique des planchers testés, leur description, ainsi que le STC et le IIC qui ont été mesurés. Nous utiliserons le système de numérotation de ce tableau dans tout le rapport pour identifier la composition des assemblages cités.

2.0 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'étude a été planifiée et conduite en fonction de deux objectifs :

1) Le premier objectif était de fournir aux constructeurs et aux spécialistes de la construction des données pratiques sur le rendement acoustique de différents matériaux et techniques.

2) Le second objectif était de fournir aux acousticiens des données fiables qui leur permettront de prévoir les affaiblissements sonores par insertion résultant de l'addition ou de la suppression de matériaux.

Les constructeurs et les professionnels de la construction trouveront la plupart des renseignements susceptibles de les intéresser à la section 3.0 intitulée ANALYSES DES RÉSULTATS et à l'ANNEXE I qui contient les graphiques correspondants à cette section.

Les acousticiens se reporteront à l'ANNEXE II qui contient les données détaillées de tous les essais effectués sur les 21 assemblages. Cette partie du rapport a été préparée par M. A.C.C. Warnock (Ph. D.) du CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA.

3.0 ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans de nombreux ouvrages, on peut lire que les principaux facteurs influant sur l'isolement acoustique des bruits aériens procuré par un assemblage plancher-plafond sont :

- la masse et la rigidité des parois du plancher et du plafond de l'assemblage;
- l'ampleur du couplage mécanique entre les deux parois;
- la profondeur de la cavité entre les solives et la présence d'absorbant phonique à l'intérieur de celles-ci.

Les assemblages plancher-plafond mis à l'essai dans cette étude ont été choisis dans le but de déterminer la contribution acoustique des différents matériaux et des procédés de pose. Nos conclusions sont résumées dans les paragraphes suivants. Le renvoi aux graphiques de l'ANNEXE I illustrant nos observations figure dans la marge de droite.

3.1 ISOLEMENT DES BRUITS AÉRIENS

.1 Résonance liée à l'entraxe des solives

À 160 Hz, nous avons constaté une chute de l'affaiblissement sonore de nombreux assemblages testés. Nous croyons que cette chute est due à une résonance qui se développe dans le sous-plancher en contre-plaqué quand celui-ci est supporté par des solives de 2 po X 10 po à 16 po d'entraxe. Dans bien des cas, le STC des assemblages plancher-plafond est régi par

la règle des 8 dB à cette fréquence; en amortissant cette résonance, on a réussi à accroître le STC du plancher.

2. **Fourrures en bois OU fourrures résilientes**

Les assemblages construits avec des fourrures en bois (assemblage 4A) ou des fourrures résilientes (assemblages 7A à 7D) offrent un STC identique, lorsque les fourrures sont placées à un entraxe de 24 po; avec un entraxe de 16 po, le STC du plancher construit avec des fourrures en bois (assemblage 4B) est de 7 points inférieur à celui de l'assemblage construit avec des fourrures résilientes (assemblage 7E). Étant donné que la plupart des poseurs de gypse recommandent de disposer les fourrures à entraxe de 16 po pour éviter que les planches de gypse du plafond ne s'arquent avec le temps, l'usage de fourrures résilientes est fortement recommandé pour les assemblages plancher-plafond inter-logements.

graphique 1

graphique 2

.3 **Fourrures résilientes**

Nous avons effectué des essais sur quatre sortes de fourrures (assemblages 7A à 7D) utilisées couramment dans la région de Montréal. Les résultats révèlent que les fourrures résilientes testées peuvent être considérées comme équivalentes. Le fait de réduire leur entraxe de 24 po (assemblage 7D) à 16 po (assemblage 7E) ou de les poser parallèlement aux solives n'a aucune incidence significative sur leur rendement acoustique.

graphique 3

graphique 4

Des dessins grandeur nature illustrant la forme des fourrures mises à l'essai sont présentés à l'ANNEXE III du présent rapport.

.4 **Doubler la masse des planches de gypse**

Le fait de doubler la masse d'un plafond fixé à des fourrures en bois (assemblage 8) n'en améliore ni le STC ni l'affaiblissement sonore à basses fréquences. Cependant, lorsqu'on double la masse d'un plafond assujetti à des fourrures résilientes (assemblage 9), on améliore l'isolement d'environ 5 dB à toutes les fréquences, et on augmente le STC de 5 points. Nous avons noté un écart de 13 points entre le STC d'un double plafond en planches de gypse fixées à des fourrures résilientes à 24 po d'entraxe et celui d'un double plafond en planches de gypse fixées cette fois à des fourrures en bois à un entraxe de 16 po.

graphique 5

graphique 6

graphique 7

.5 **Remplir la cavité entre les solives d'absorbant phonique**

Dans le cas d'un plancher construit avec des fourrures en bois à 24 po d'entraxe (assemblages 3A et 3B), le fait de remplir la cavité entre les solives à l'aide d'isolant cellulosique ou minéral augmente le STC d'environ 10 points par rapport à un plancher dont la cavité n'est pas remplie d'absorbant phonique (assemblage 2), et de 4 à 5 points comparativement à un plancher avec coussin de laine de fibre de verre de 3 ½ po d'épaisseur placé entre les solives (assemblage 4A). Selon les résultats obtenus avec les assemblages 4A et 4B dont les cavités n'ont été que partiellement remplies d'absorbant phonique, on peut s'attendre à ce qu'un plancher avec cavité remplie d'absorbant phonique, mais dont l'espacement des fourrures est de 16 po d'entraxe ou moins, donne un rendement moindre. Il reste cependant à quantifier cette baisse de performance dans la seconde phase de l'étude.

graphique 8

graphique 9

Lorsqu'on remplace les fourrures de bois à entraxe de 24 po (plancher 3A) par des fourrures résilientes (plancher 11B) sur un assemblage dont la cavité a été remplie d'isolant cellulosique, on n'obtient aucune amélioration du STC; cependant, pour les fréquences supérieures à 160 Hz, l'accroissement de l'affaiblissement sonore est important et peut atteindre de 10 à 12 dB aux fréquences moyennes. graphique 10

Les planchers remplis de coussins de laine de fibre de verre ou d'isolant cellulosique soufflé (assemblages 11A, 11B et 11C) et construits avec des fourrures résilientes, affichent un STC semblable; cependant, l'isolant cellulosique soufflé semble, aux fréquences moyennes, donner un meilleur affaiblissement sonore que l'isolant en fibre de verre. graphique 11

.6 Absorbant phonique soufflé

Les trois matériaux isolants soufflés mis à l'essai ont été jugés équivalents; au nombre figurait l'isolant Benocoustics (assemblage 11C) offert à titre de produit acoustique breveté. En général, sa composition particulière de fibres cellulosiques et d'agrégats solides n'a pas conféré au plancher testé un rendement acoustique nettement meilleur que l'isolant thermique standard soufflé habituellement dans les entretoits. graphique 11 graphique 12

.7 Doubler les planches de gypse ou remplir la cavité entre les solives

Lorsqu'on double l'épaisseur de planches de gypse sur un assemblage construit avec des fourrures résilientes (assemblage 9), on obtient à peu près le même résultat qu'en remplissant la cavité d'absorbant phonique (assemblages 11A, 11B et 11C). graphique 13 graphique 14

.8 **Panneaux de fibres de bois**

Une pratique courante consiste à placer des panneaux de fibres de bois entre les solives et les fourrures résilientes (assemblage 10). On a constaté que, par rapport à un plancher de composition semblable, mais sans panneaux de fibres de bois (assemblage 7D, par exemple), cette technique se traduisait par : graphique 15

- aucune amélioration à basses fréquences
- une légère dégradation aux fréquences moyennes
- une légère amélioration aux fréquences élevées
- aucune amélioration du STC.

En définitive, il est préférable d'installer un plafond composé de deux épaisseurs de gypse vissées à des fourrures résilientes si l'on veut améliorer l'isolation sonore d'un assemblage plancher-plafond. graphique 16

.9 **Amélioration des assemblages déjà construits**

Les plaintes relatives à des constructions existantes portent sur la transmission à la fois des bruits de choc et des bruits aériens. Les mesures d'atténuation généralement adoptées consistent à injecter de l'isolant cellulosique ou minéral en vrac dans la cavité du plancher (assemblage 3A ou 3B) ou à poser un nouveau plafond en gypse (assemblages 5 et 6). Ces deux mesures ont été étudiées. graphique 17

Comme il a été mentionné précédemment, nous avons constaté qu'en remplissant la cavité du plancher de base d'isolant cellulosique ou minéral en vrac, on obtenait une amélioration de 10 dB à presque toutes les fréquences. Comme il reste encore à établir les effets de l'entraxe des fourrures ou de l'absence de

fourrures sur l'amélioration obtenue, on ne peut s'attendre au même résultat dans toutes les conditions rencontrées à pied d'oeuvre.

Deux types de plafonds ajoutés ont été mis à l'essai. Dans le premier cas, il s'agissait d'une simple couche de gypse de ½ po fixée à des colombages métalliques de calibre standard, vissés à la face inférieure du plancher de base; des coussins de laine de fibre de verre ont été insérés entre les colombages (assemblage 5). Ce plafond ajouté a accru de 15 points le STC du plancher de base. Il semble s'agir de la meilleure solution pour améliorer l'isolement acoustique des planchers au cours de la transformation d'édifices locatifs en logements de copropriété. graphique 18

Nous avons également étudié un autre type de plafond ajouté faisant appel à des calages en bois et à des fourrures résilientes (assemblage 6), mais cette technique ne donne pas des résultats aussi satisfaisants à basses fréquences. graphique 19 grapique 20

.10 **Plafond fixé à des solives indépendantes**

Le piètre rendement acoustique du plafond en gypse fixé à des solives indépendantes (assemblage 12), comparativement au plafond en gypse assujetti à des fourrures résilientes (assemblages 7A à 7F), constitue un des résultats inattendus de la présente étude. En fait, le plafond fixé aux solives indépendantes a obtenu un STC inférieur de 4 à 5 points à celui des planchers avec fourrures résilientes. Pour vérifier cette mesure, le CNRC a effectué plusieurs autres essais. Les résultats obtenus ont aussi été comparés à ceux d'une étude effectuée dans les laboratoires de l'Institut de recherche en bâtiment de Norvège dont l'objectif consistait à comparer le rendement acoustique d'un plafond fixé sur des fourrures avec graphique 21

celui d'un plafond fixé à des solives indépendantes. Les résultats cités dans l'étude précédente et ceux qui avaient été obtenus aux laboratoires du CNRC étaient cohérents.

Par conséquent, nous déduisons que le recours aux assemblages de plancher à solives indépendantes n'est pas à conseiller entre deux logements.

.11 Exigences du Code national du bâtiment

Le tableau 9.10.3.B du CNBC de 1985 confère à l'assemblage 7 du présent rapport un STC variant entre 45 et 50. Fait intéressant à noter, cinq essais sur sept effectués sur ce type de plancher n'ont pas permis de mesurer le STC minimal de 45 spécifié à la sous-section 9.11.2.1 du Code national du bâtiment de 1985. tableau 1

3.2 ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC

Comme le revêtement de sol peut influer davantage sur le rendement de l'isolement des bruits de choc d'un assemblage plancher-plafond, la seconde phase de l'étude en traitera plus en profondeur. Nos observations sur l'isolement des bruits de choc par l'ajout d'absorbant phonique ou par la modification de la composition du plafond et de son mode de pose sont formulées ci-après.

En se reportant aux graphiques indiqués en marge de droite, on doit se rappeler que le plancher atteint son meilleur rendement acoustique lorsque le niveau de pression des bruits de choc en ordonnée est faible, c'est-à-dire que plus les valeurs apparaissant sur les graphiques sont basses, meilleur est le degré d'isolement des bruits de choc procuré par un assemblage.

La norme qui régit les mesures de l'isolement des bruits de choc des assemblages plancher-plafond (ASTM E 492) a fait l'objet de critiques de la part de nombreux acousticiens puisqu'il n'est pas possible d'établir une corrélation entre l'évaluation subjective de l'isolement des bruits de choc d'un plancher et les résultats de mesures objectives pratiquées conformément à cette norme. Ces critiques découlent principalement du fait que les impacts produits par la machine à chocs ne ressemblent en rien à ceux que produit un être humain. En conséquence, jusqu'à ce qu'une nouvelle norme soit mise au point, il faut utiliser les indices IIC avec prudence pour préciser le degré d'isolement des bruits de choc d'un assemblage plancher-plafond.

.1 **Fourrures en bois OU fourrures résilientes**

Les fourrures résilientes offrent un meilleur isolement des bruits de choc que les fourrures en bois. graphique 22

.2 **Amélioration de l'isolement acoustique du plafond en place par l'ajout d'une couche de gypse**

Le fait d'ajouter une couche de gypse au plafond d'un assemblage construit avec des fourrures en bois disposées à 16 po d'entraxe (assemblage 8) a augmenté l'IIC de 3 points. graphique 23
Le fait d'ajouter une telle couche à un plafond fixé à des fourrures résilientes en a amélioré l'IIC de 5 points (assemblage 9). graphique 24

.3 **Remplir d'absorbant phonique l'espace entre les solives**

On a constaté une amélioration de 3 à 4 points de l'IIC pour les assemblages construits avec des fourrures en bois (3a et 3b) ou des fourrures résilientes (11A, 11B et 11C), lorsqu'on remplit graphique 25 graphique 26

complètement l'espace d'absorbant phonique, au lieu d'y insérer un coussin de laine de fibre de verre de 3 ½ po.

En général, tous les absorbants phoniques employés ont offert un rendement pouvant être considéré comme équivalent. graphique 27

Lorsqu'on double au plafond la masse des planches de gypse fixées à des fourrures résilientes, on obtient, à basses fréquences, un isolement acoustique légèrement supérieur à celui qu'on obtient en remplissant la cavité d'absorbant phonique. Quoi qu'il en soit, les deux techniques donnent des résultats à peu près équivalents. graphique 28

.4 Plafond ajouté

En remplissant d'isolant soufflé (assemblage 3A) la cavité d'un plancher en place, on obtient à peu près le même indice IIC qu'en ajoutant un plafond en planches de gypse vissées à des colombages métalliques de 2 ½ po dont l'espacement serait rempli d'isolant à l'aide de coussins de laine de fibre de verre (assemblage 5). Cependant, comme l'indique le graphique 29, à partir de 160 Hz, l'isolement des bruits de choc du plafond ajouté est nettement supérieur. graphique 29 Comme pour le test d'affaiblissement sonore des bruits aériens, le plafond ajouté sur calages en bois et fourrures résilientes (assemblage 6) donne un IIC légèrement inférieur à celui du plafond fixé sur colombages métalliques (assemblage 5). graphique 30

.5 Plafond fixé à des solives indépendantes

Le plafond fixé à des solives indépendantes (assemblage 12) offre un isolement des bruits de choc semblable à celui du plancher de base (assemblage 2) construit avec des fourrures en bois et sans coussin de laine dans la cavité. graphique 31

4.0 CONCLUSIONS

.1 L'entraxe de 16 po des solives semble générer une résonance du sous-plancher en contre-plaqué à la fréquence de 160 Hz. Dans de nombreux assemblages mis à l'essai, l'indice STC était régi par l'affaiblissement sonore à cette fréquence.

.2 Les quatre sortes de fourrures résilientes testées ont procuré sensiblement le même rendement acoustique.

.3 On recommande fortement la mise en place de fourrures résilientes dans les assemblages plancher-plafond séparant des logements. Il n'est pas conseillé de recourir à des fourrures en bois, puisque, dans le cas des assemblages testés, le couplage mécanique qu'elles engendrent entre le plancher et le plafond a grandement altéré le rendement acoustique de l'assemblage.

.4 Le fait de doubler la masse d'un plafond en planches de gypse fixées à des fourrures résilientes a permis d'améliorer d'environ 5 dB l'indice STC, et de 5 dB l'affaiblissement sonore à toutes les fréquences. En doublant la masse des planches de gypse fixées à des fourrures en bois, on n'a amélioré ni le STC, ni l'affaiblissement sonore à basses fréquences pour lesquelles le couplage mécanique était important; on a aussi obtenu un indice IIC supérieur de 3 points.

.5 L'utilisation de différents absorbants phoniques pour remplir l'espace entre les solives donne à peu près le même indice de transmission du son. Le matériau acoustique à souffler, Benocoustics, fabriqué par Benolec, n'a pas offert de rendement nettement meilleur que la fibre de cellulose standard que l'on souffle habituellement comme isolant thermique dans les cavités du toit. Il n'est donc pas recommandé de payer davantage pour ce matériau.

.6 Une pratique courante consiste à placer des panneaux de fibres de bois entre les solives et les fourrures résilientes; cette méthode n'a pas amélioré l'indice STC.

.7 La meilleure façon d'améliorer le rendement acoustique d'un assemblage plancher-plafond existant consiste à en construire un autre en dessous. Dans la présente étude, nous avons noté les meilleurs résultats avec un plafond en planches de gypse de ½ pouce fixées à des colombages métalliques standard de 2 ½ pouces, avec coussins de laine de fibre de verre pour remplir l'espace entre les colombages. L'amélioration du STC a été de 15 points.

.8 Les essais de la présente étude ont permis d'attribuer à l'assemblage plancher-plafond à solives indépendantes un STC de 40, et à un assemblage plancher-plafond ordinaire construit avec des fourrures résilientes, un STC d'environ 45. Il n'est donc pas recommandé de fixer un plafond sur des solives indépendantes.

.9 Bon nombre des assemblages testés, pourtant de composition conforme au tableau 9.10.3.B du CNB de 1985 (assemblages 7A à 7F de cette étude), n'atteignent pas l'indice STC minimal de 45 prescrit à la section 9.11 du Code.

.10 La mise en place d'absorbant phonique entre les solives, l'addition de masse au plafond et l'emploi de fourrures résilientes contribuent à accroître l'isolement acoustique d'un assemblage plancher-plafond. L'effet combiné de ces mesures ajouté à celles qui traitent de la mise en oeuvre des revêtements de sol sera examiné en profondeur dans la seconde phase de l'étude.

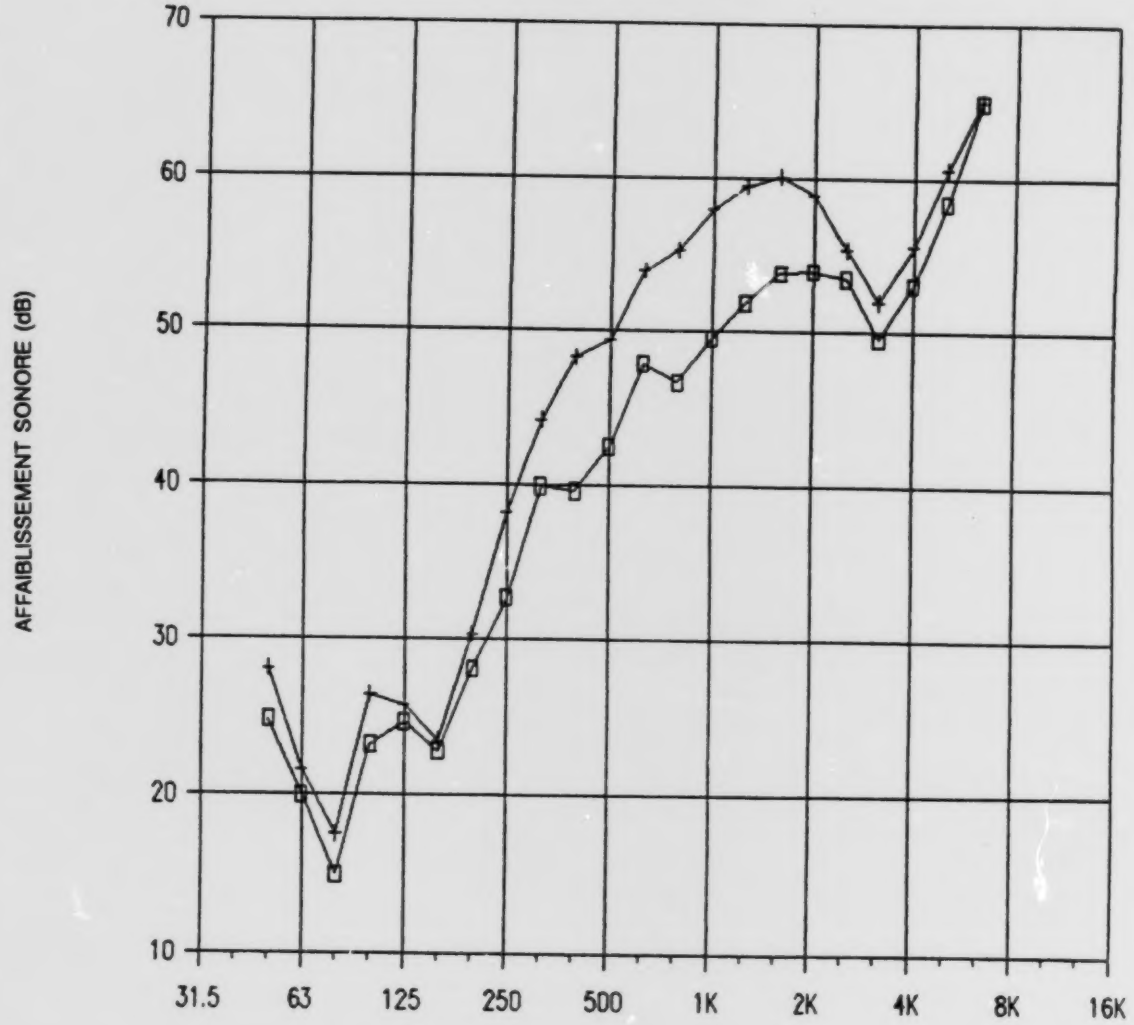
Rapport soumis le 15 février 1989
et révisé le 12 avril 1990

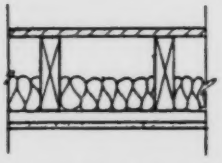
MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC.

Michel Morin, architecte
Président

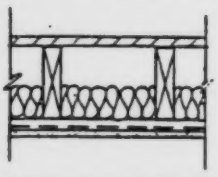
ANNEXE 1

FOURRURES EN BOIS OU FOURRURES RÉSILIENTES À 24 PO D'ENTRAXE





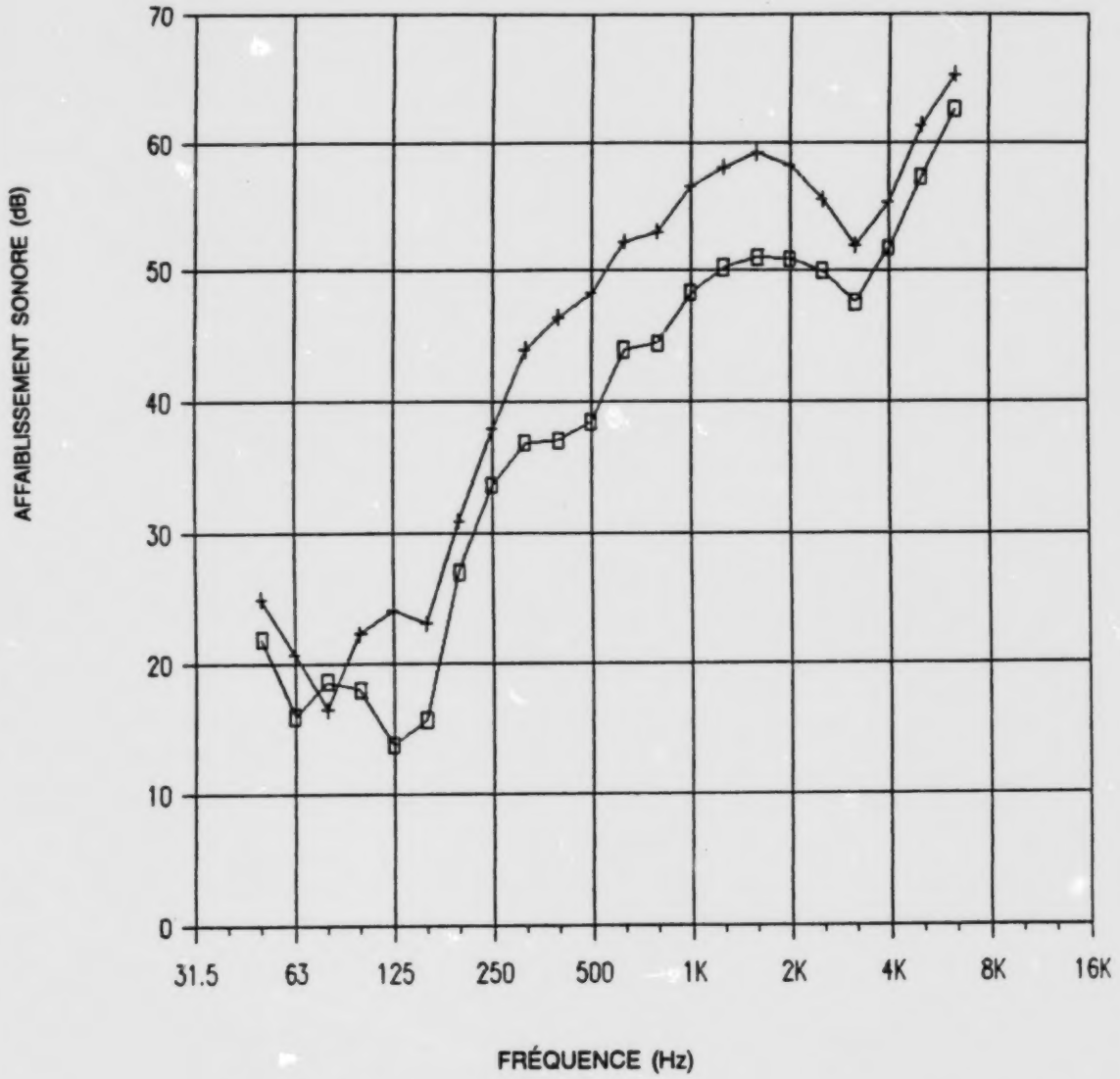
Fourrures en bois
à 24 po d'entraxe
STC 44



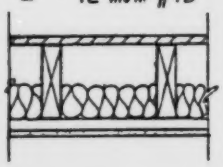
Fourrures résilientes
à 24 po d'entraxe
STC 45

Graphique 1

FOURRURES EN BOIS OU FOURRURES RÉSILIENTES À 16 PO D'ENTRAXE

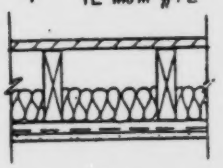


□ TL MJM #4B



Fourrures en bois
à 16 po d'entraxe
STC 37

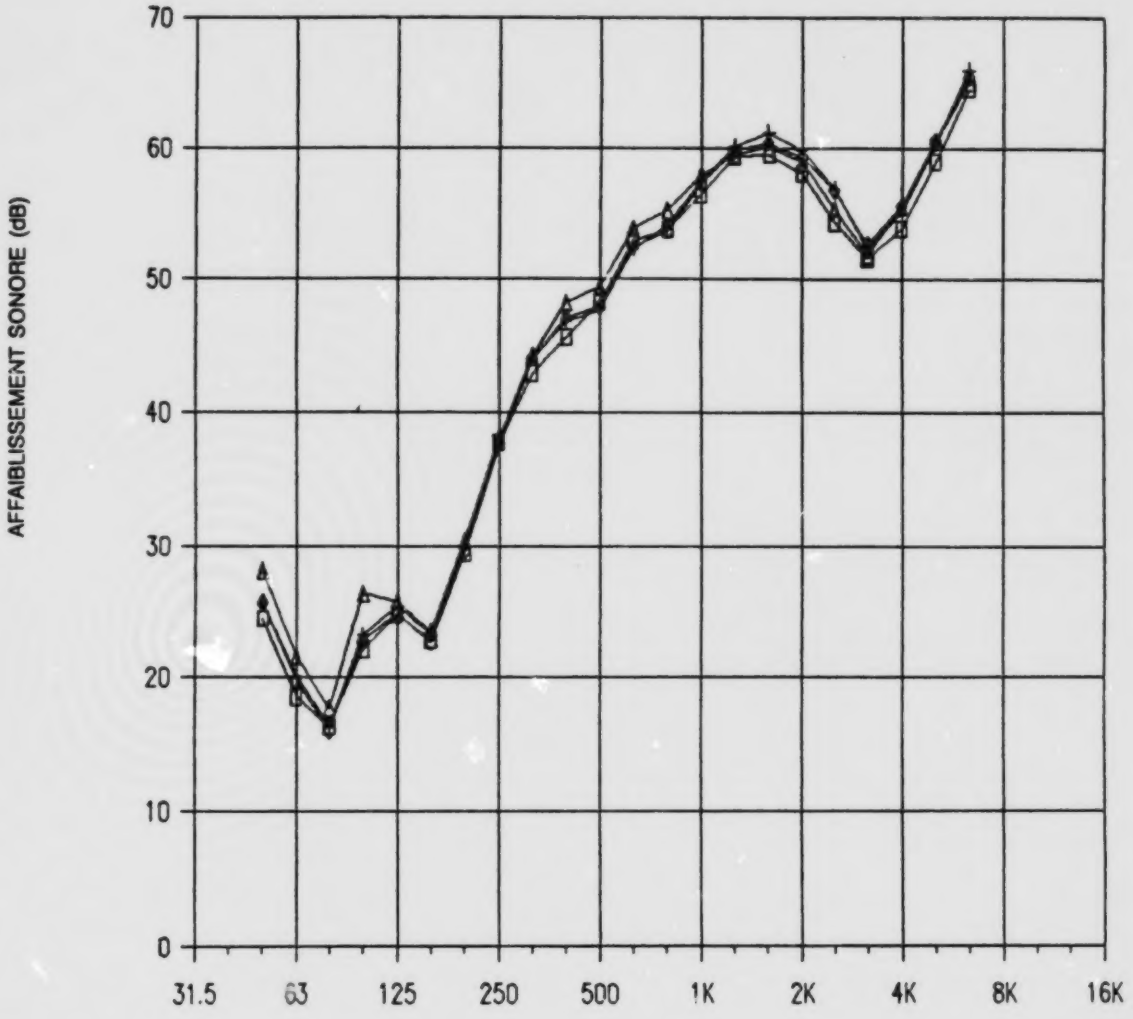
\+ TL MJM #7E

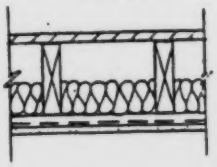
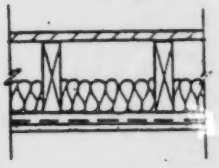


Fourrures résilientes
à 16 po d'entraxe
STC 44

Graphique 2

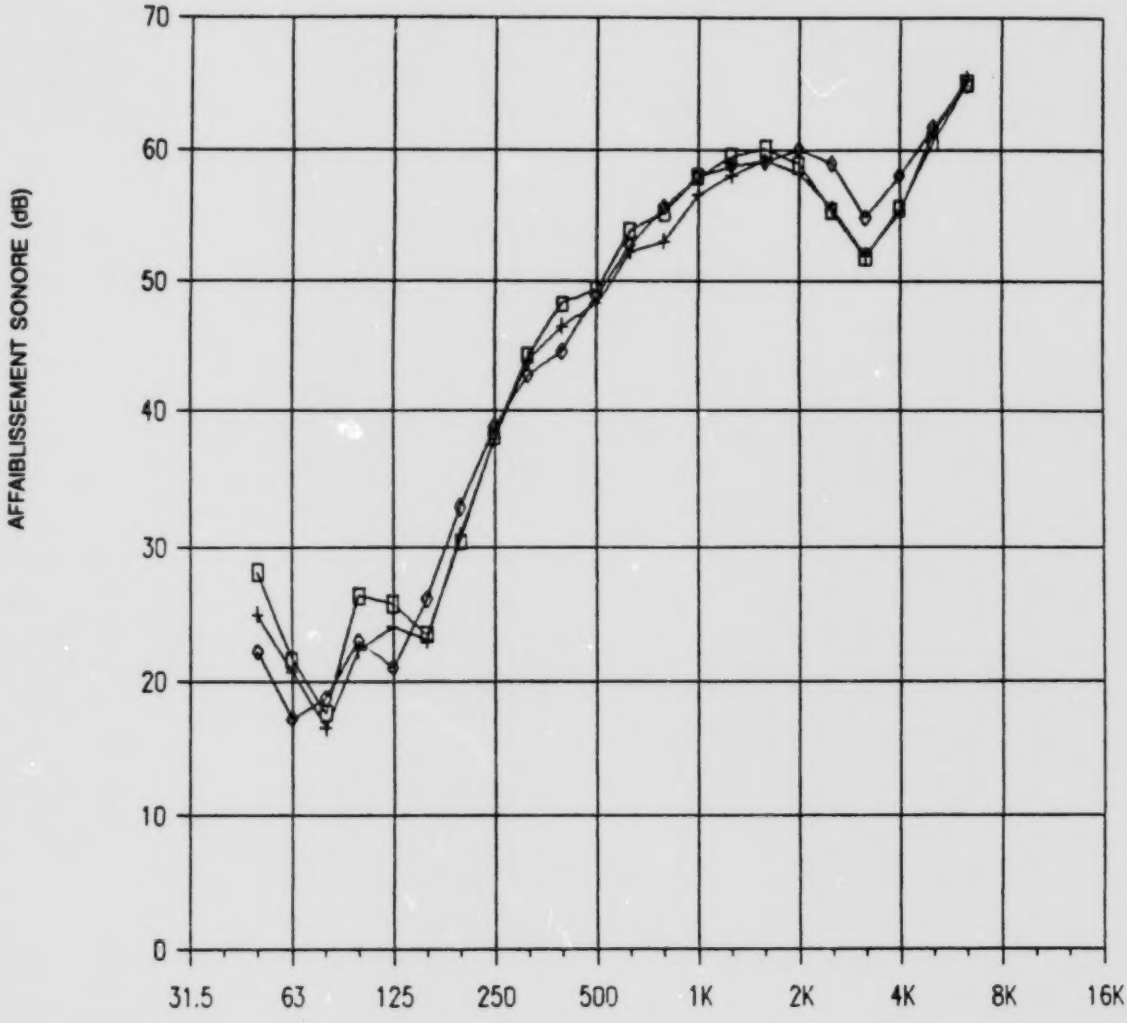
COMPARAISON DE 4 FOURRURES RÉSILIENTES À 24 PO D'ENTRAXE



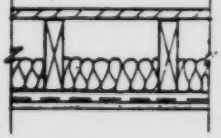
□ MJM #7A	+ MJM #7B	◊ MJM #7C	Δ MJM #7D
			
Pichette Metal STC 44	RL Metal STC 44	Trebord STC 44	CGC RC-1 STC 45

Graphique 3

FOURRURES RÉSILIENTES À DIVERS ENTRAXES DE 24 - 16 PO, PARALLÈLES AUX SOLIVES



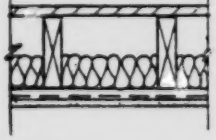
□ MJM #7D



Fourrures résilientes à 24 po d'entraxe

STC 45

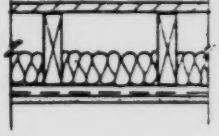
\+ MJM #7E



Fourrures résilientes à 16 po d'entraxe

STC 44

◊ MJM #7F

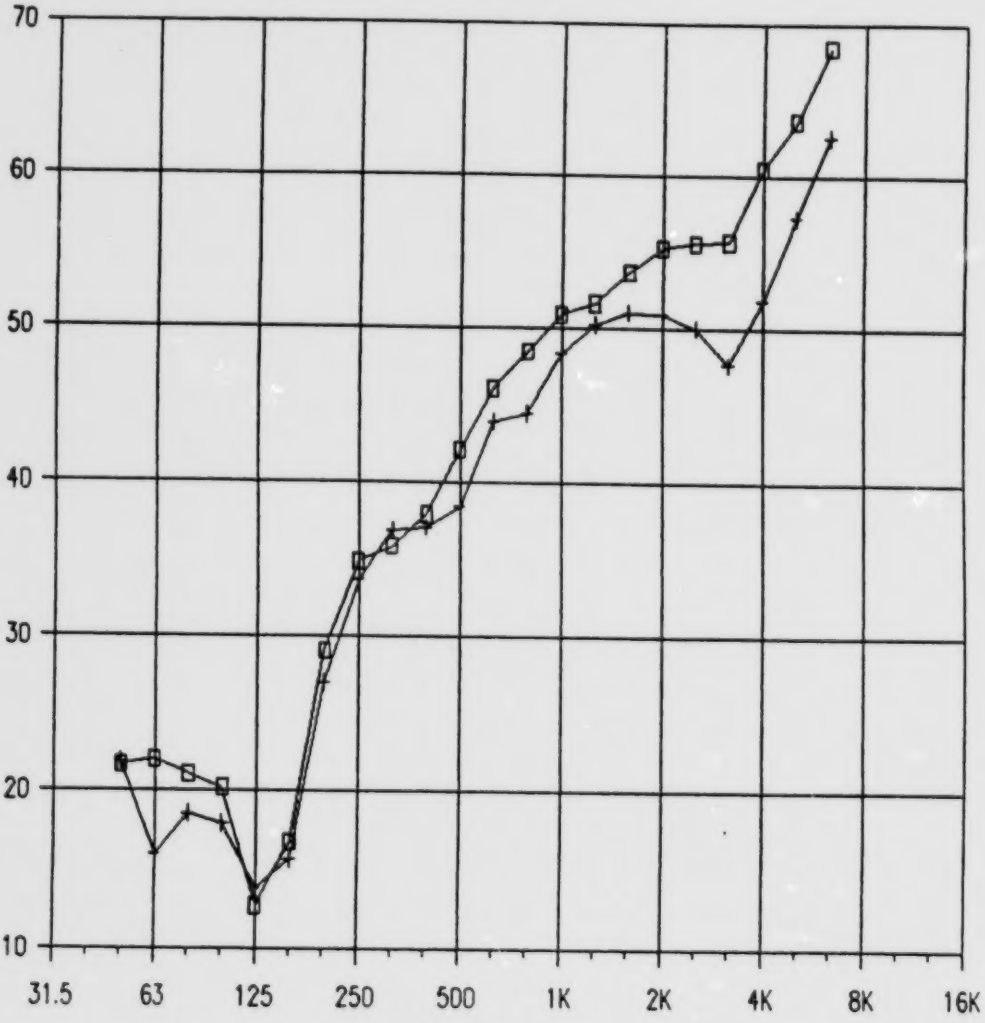


Fourrures résilientes parallèles aux solives

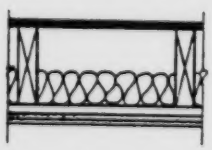
STC 44

Graphique 4

PLAFOND À DEUX COUCHES DE GYPSE COMPARATIVEMENT À UNE COUCHE FIXÉE À DES FOURRURES EN BOIS À 16 PO D'ENTRAXE

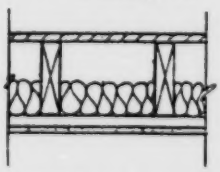


□ TL MJM #8



2 couches de gypse
STC 37

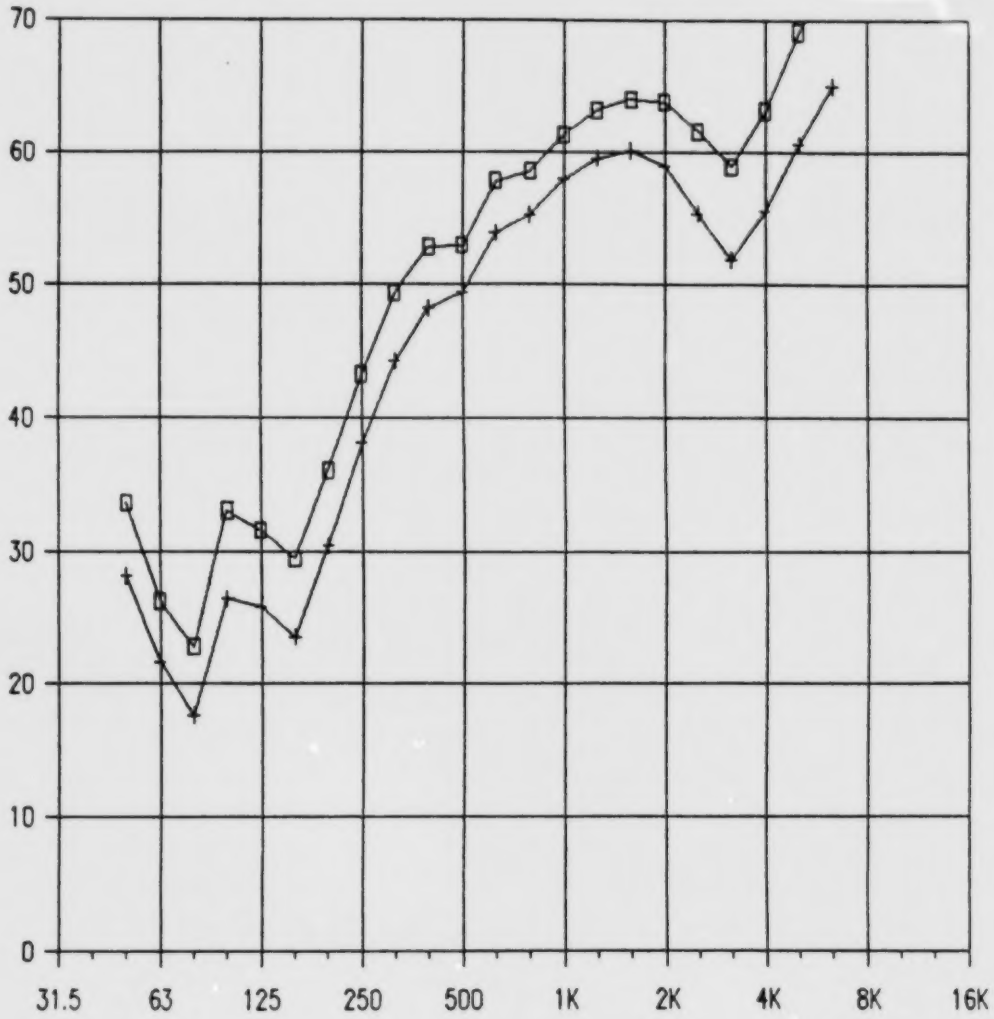
\+ TL MJM # 4B



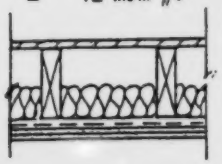
1 couche de gypse
STC 37

Graphique 5

PLAFOND À DEUX COUCHES DE GYPSE COMPARATIVEMENT À UNE COUCHE FIXÉE À DES FOURRURES RÉSILIENTES



□ TL MJM #9



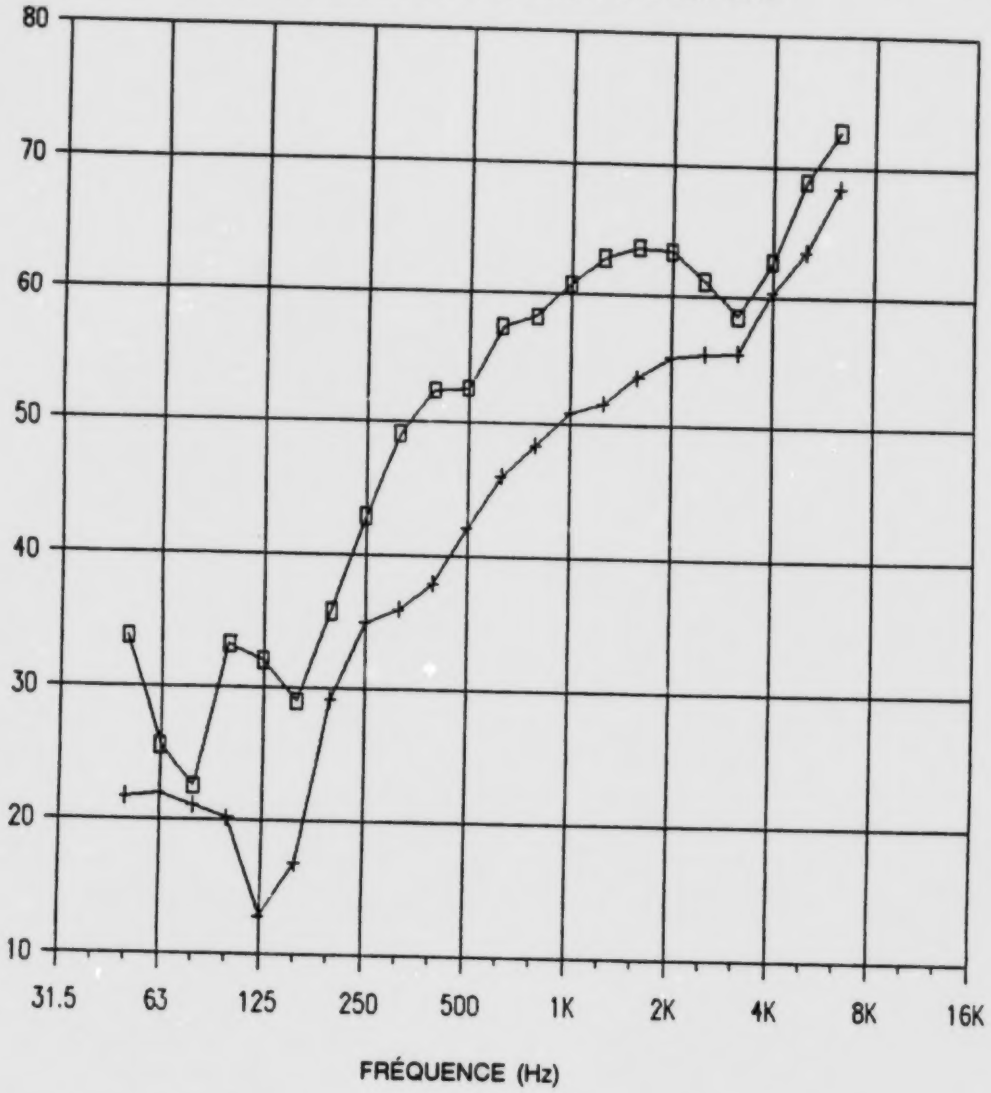
2 couches de gypse
STC 50

\+ TL MJM #7D

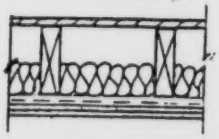
1 couche de gypse
STC 45

Graphique 6

PLAFOND À 2 COUCHES DE GYPSE FIXÉES À DES FOURRURES RÉSILIENTES À 24 PO COMPARATIVEMENT À DES FOURRURES EN BOIS À 16 PO D'ENTRAXE

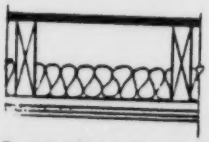


□ TL MJM #9



2 couches de gypse
fixées à des fourrures résilientes
à 24 po d'entraxe
STC 50

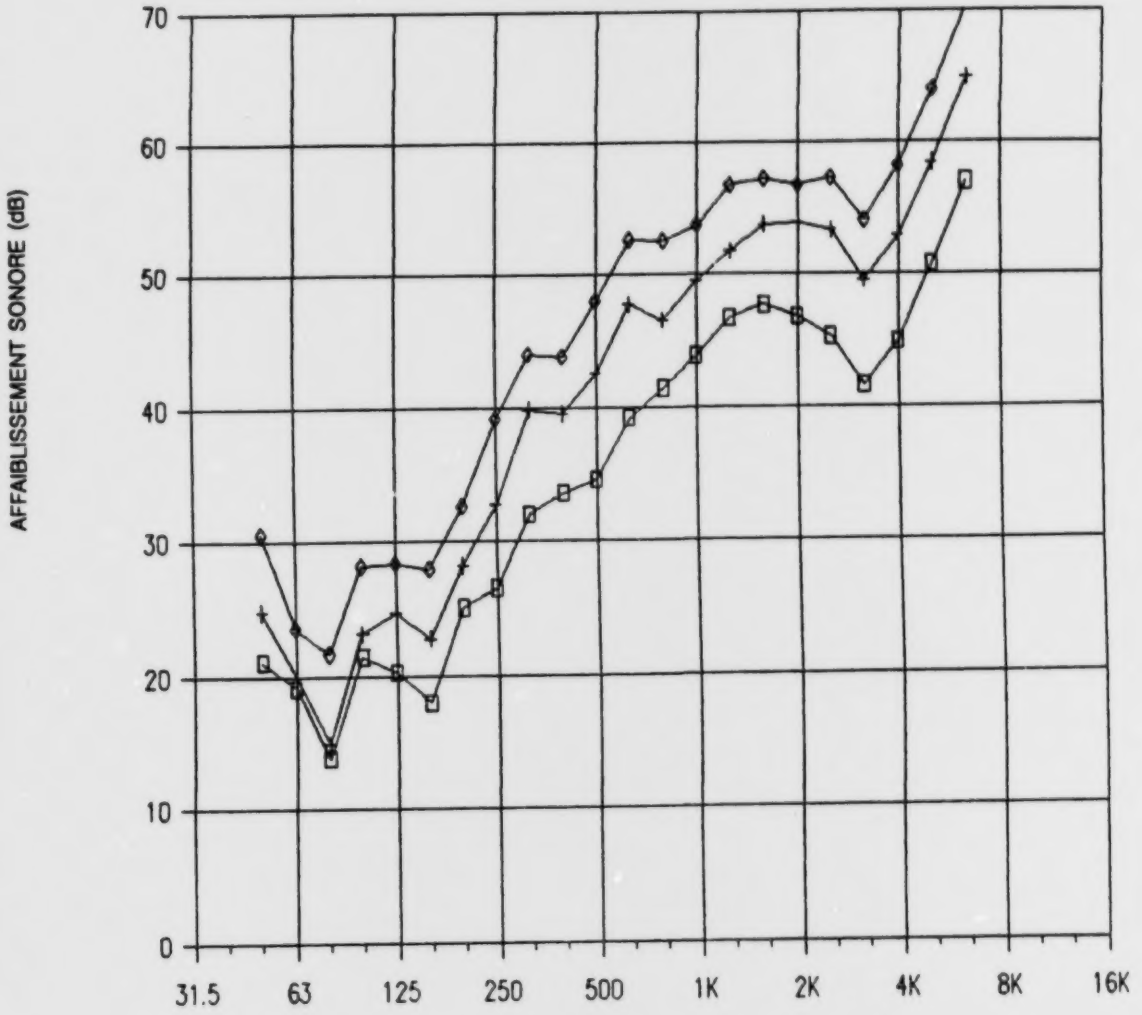
\+ TL MJM # 8



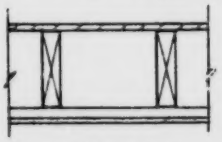
2 couches de gypse
fixées à des fourrures
en bois à 16 po d'entraxe
STC 37

Graphique 7

ABSORBANT PHONIQUE DANS LA CAVITÉ
AUCUN - COUSSIN DE LAINE DE FIBRE DE VERRE 3 ½ PO - ISOLANT CELL. 10 PO



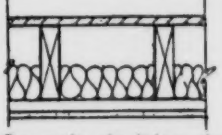
□ TL MJM #2



Aucun absorbant phonique
dans la cavité
fourrures en bois
à 24 po d'entraxe

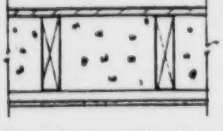
STC 38

\+ TL MJM #4A



Coussin de laine de fibre
de verre rose 3 ½ po inséré
dans la cavité
fourrures en bois
à 24 po d'entraxe
STC 44

◊ TL MJM #3A

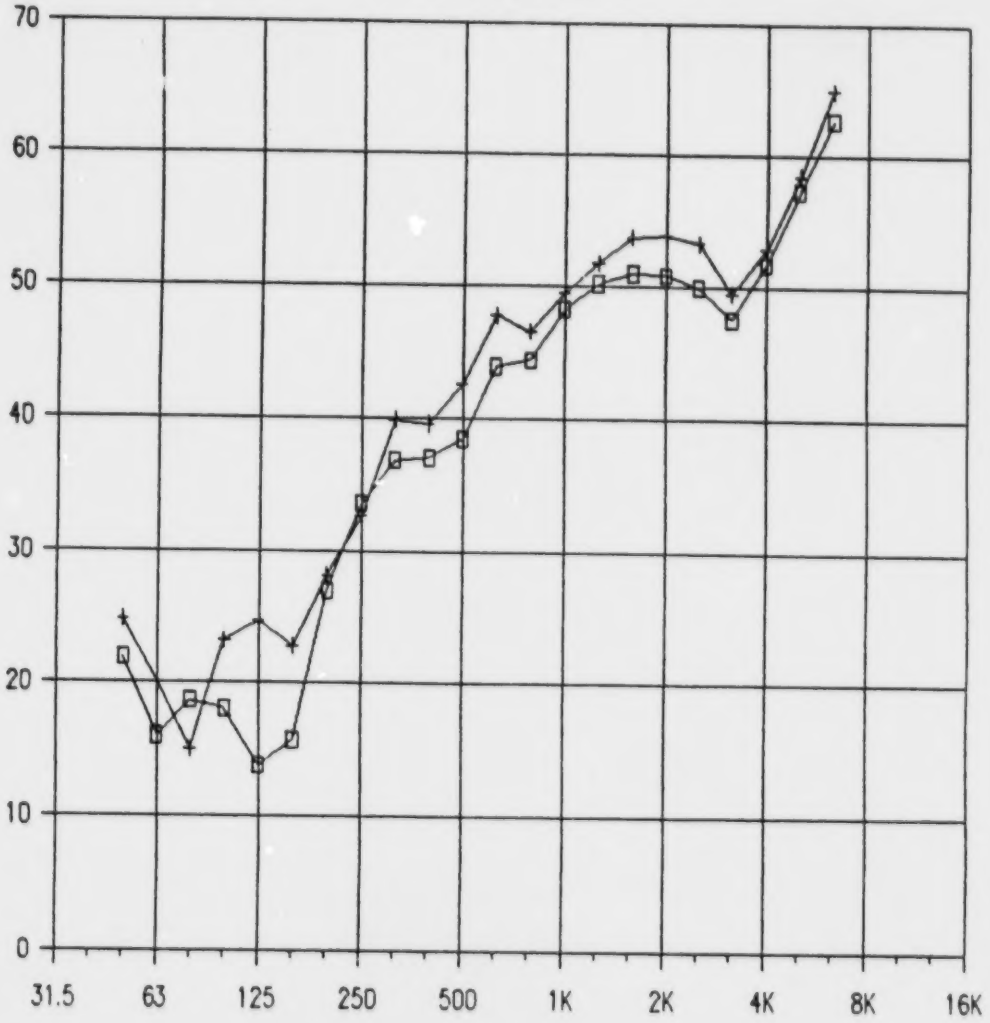


Cavité remplie d'isolant
cellulosique
fourrures en bois
à 24 po d'entraxe

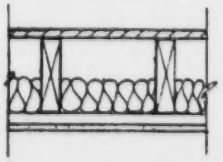
STC 49

Graphique 8

EFFET DE L'ENTRAXE DES FOURRURES EN BOIS 16 PO ET 24 PO

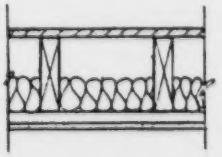


□ TL MJM #4B



Fourrures en bois
à 16 po d'entraxe
STC 37

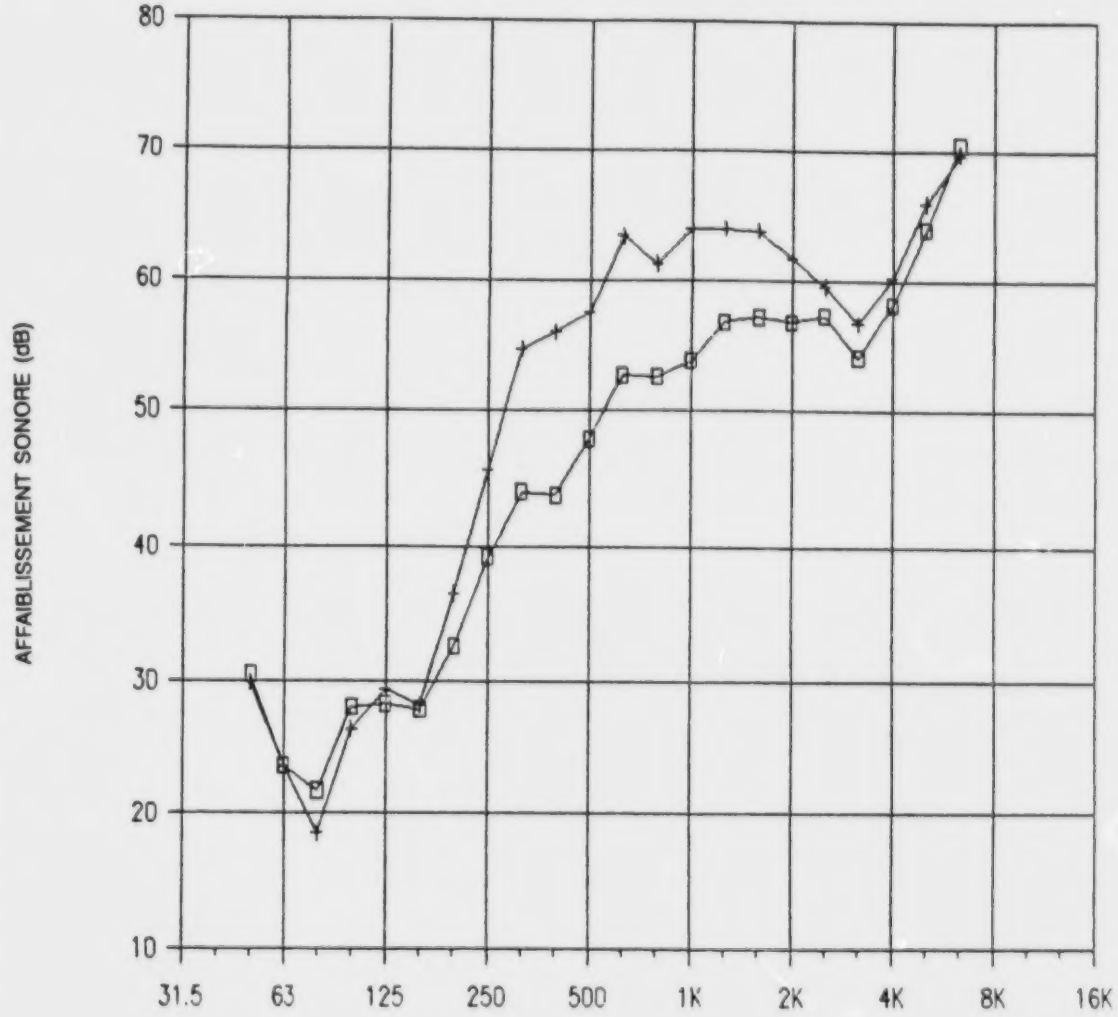
\+ TL MJM #4A



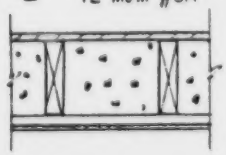
Fourrures en bois
à 24 po d'entraxe
STC 44

Graphique 9

CAVITÉ REMPLIE D'ISOLANT SOUFFLÉ
FOURRURES EN BOIS ET FOURRURES RÉSILIENTES



□ TL MJM #3A



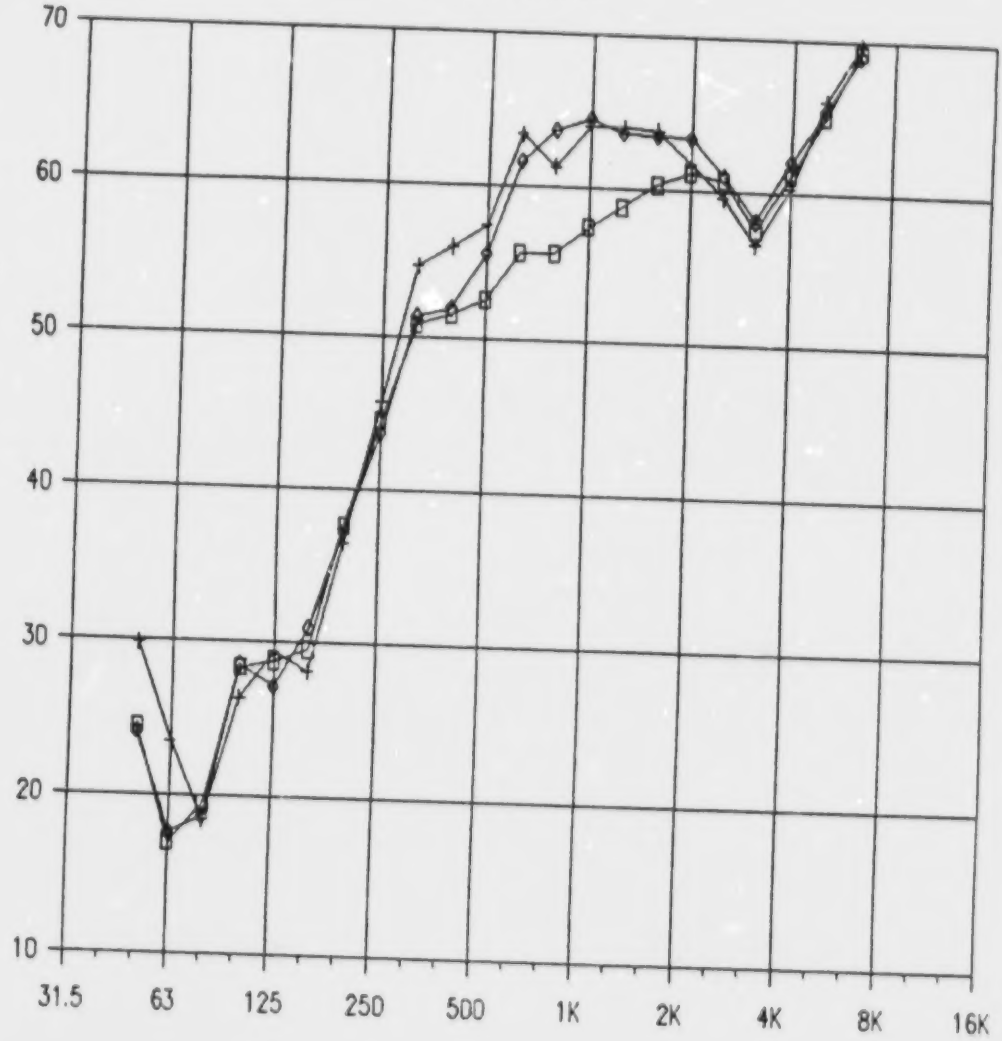
Fourrures en bois
à 24 po d'entraxe
STC 49

+ TL MJM # 11B

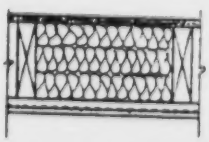
Fourrures résilientes
à 24 po d'entraxe
STC 49

Graphique 10

COMPARAISON DE DIFFÉRENTS ABSORBANTS PHONIQUES DANS LA CAVITÉ



□ TL MJM #11A

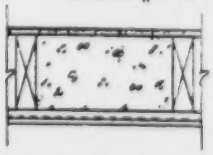


3 couches d'isolant
fibre de verre 3 ½ po
STC 51

+ TL MJM # 11B

Isolant cellulosique
soufflé
STC 49

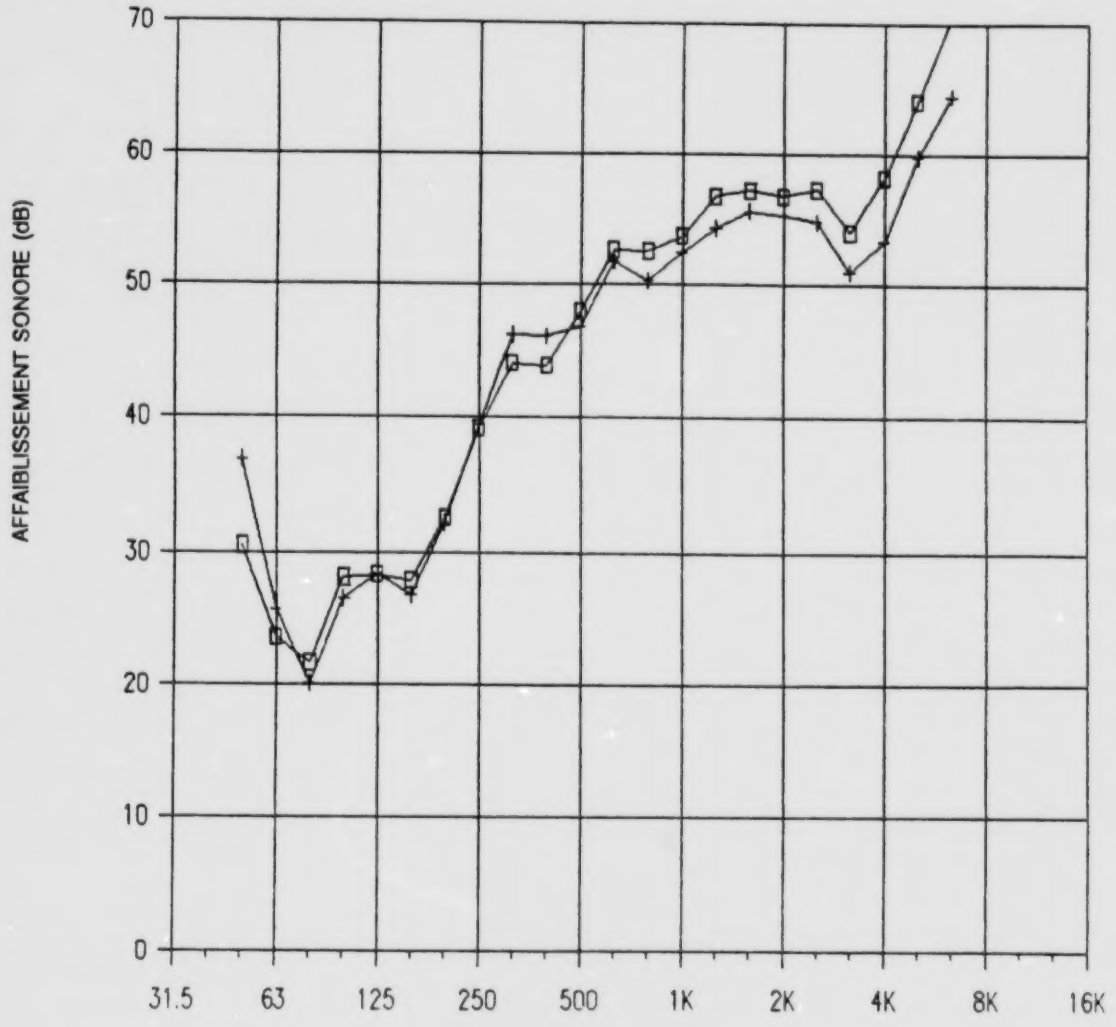
◇ TL MJM #11C



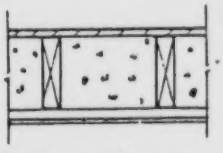
Isolant soufflé
Benocoustics
STC 51

Graphique 11

CAVITÉ REMPLIE D'ISOLANT SOUFFLÉ
ISOLANT MINÉRAL ET CELLULOSIQUE - FOURRURES EN BOIS

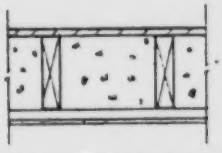


□ TL MJM #3A



Isolant cellulosique soufflé
fourrures en bois
à 24 po d'entraxe
STC 49

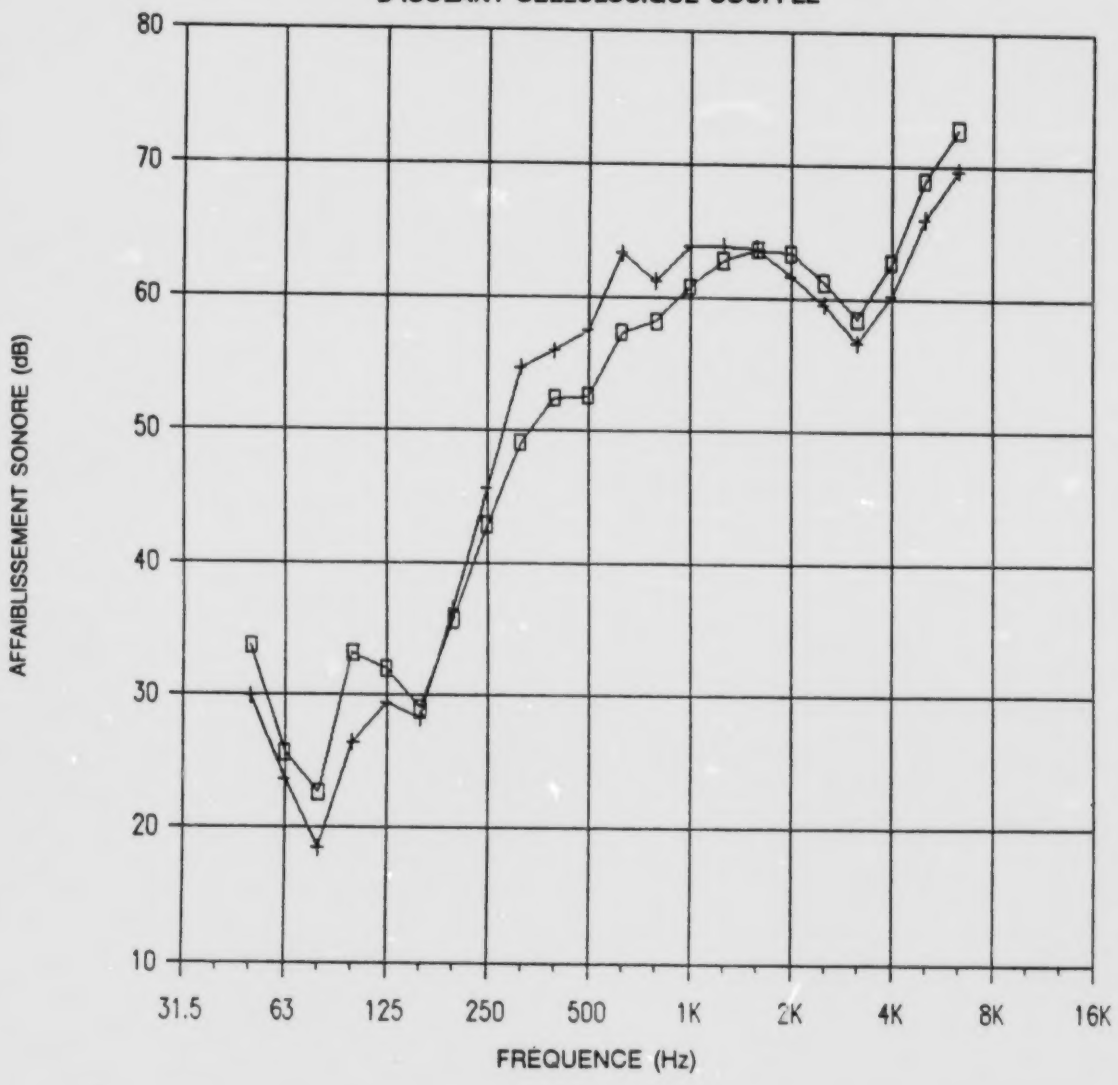
\+ TL MJM #3B



Isolant minéral soufflé
fourrures en bois
à 24 po d'entraxe
STC 48

Graphique 12

DOUBLE PLANCHE DE GYPSE AU PLAFOND OU CAVITÉ REMPLIE D'ISOLANT CELLULOSIQUE SOUFFLÉ



□ TL MJM #9

Double plafond en gypse
fixé à des fourrures résilientes
isolant fibre de verre 3 ½ po
dans la cavité

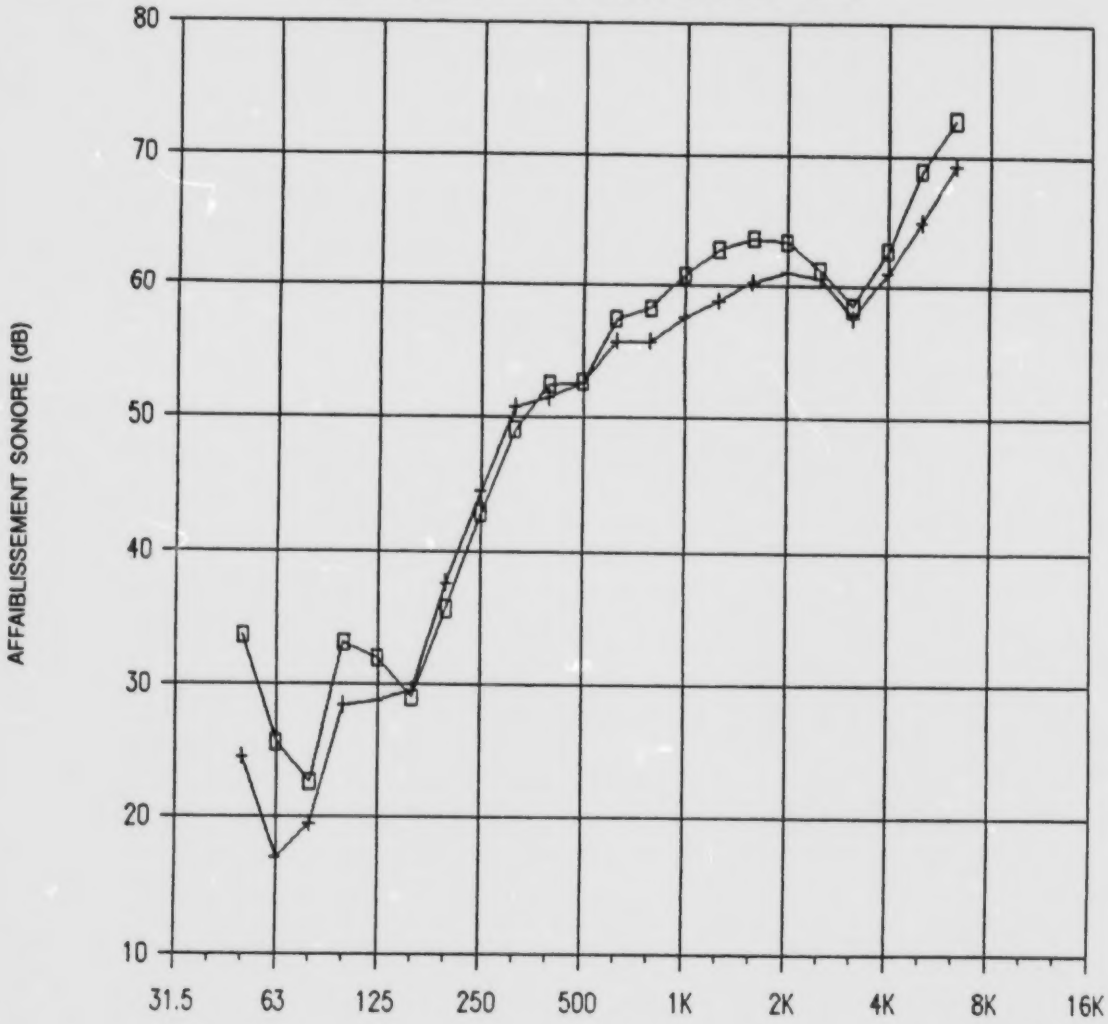
STC 50

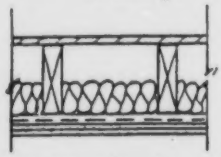
+ TL MJM # 11B

Simple plafond en gypse
fixé à des fourrures
résilientes
cavité remplie d'isolant
cellulosique soufflé
STC 51

Graphique 13

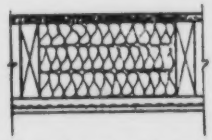
DOUBLE PLANCHE DE GYPSE AU PLAFOND OU CAVITÉ REMPLIE DE COUSSIN DE LAINE DE FIBRE DE VERRE





Double planche de gypse au plafond fixée à des fourrures résilientes; coussin de laine de fibre de verre 3 ½ po dans la cavité

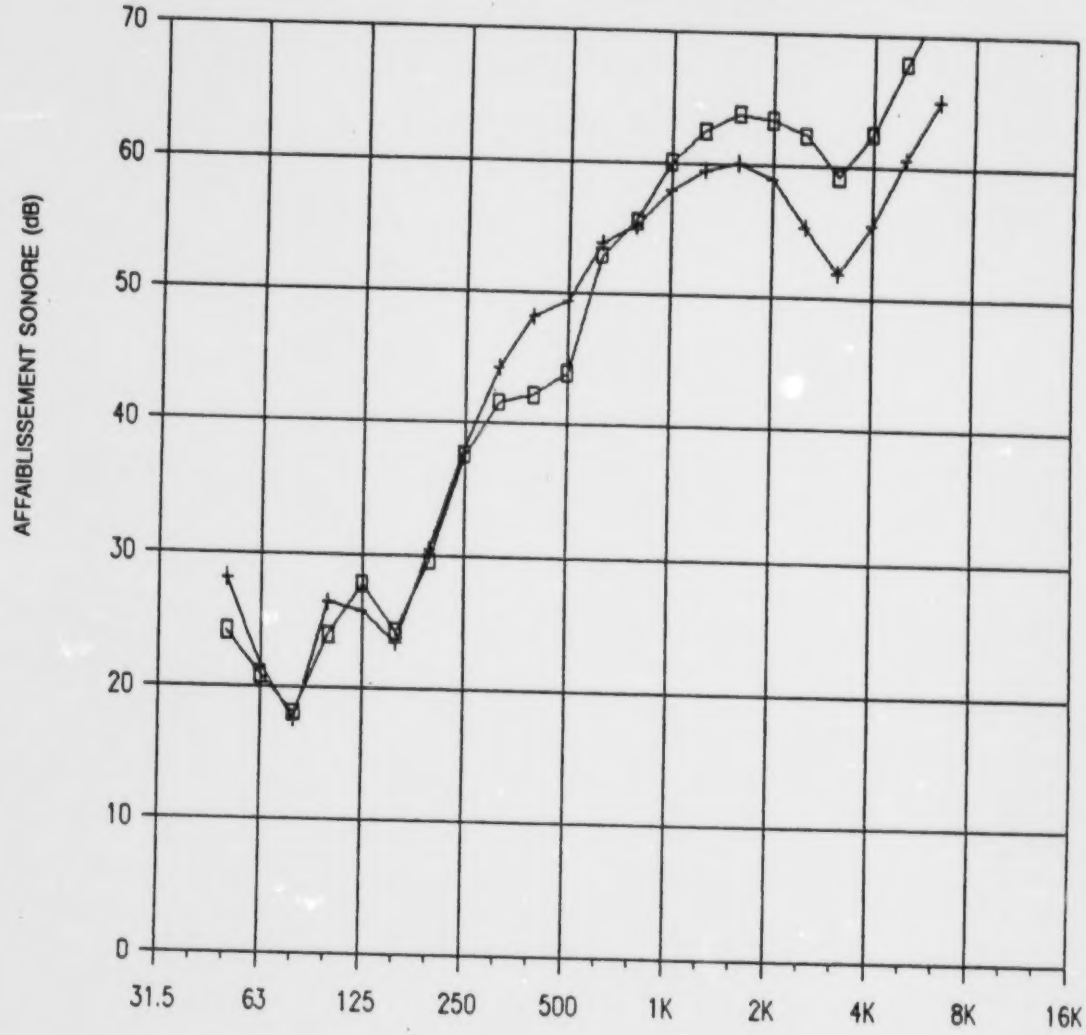
STC 50



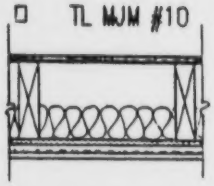
Simple planche de gypse au plafond fixée à des fourrures résilientes; cavité remplie de 3 coussins de laine de fibre de verre 3 ½ po
STC 51

Graphique 14

EFFET D'AJOUTER UN PANNEAU DE FIBRES DE BOIS ENTRE LES SOLIVES ET LES FOURRURES RÉSILIENTES

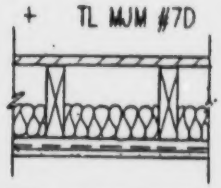


□ TL MJM #10



Avec panneau de fibres de bois
STC 45

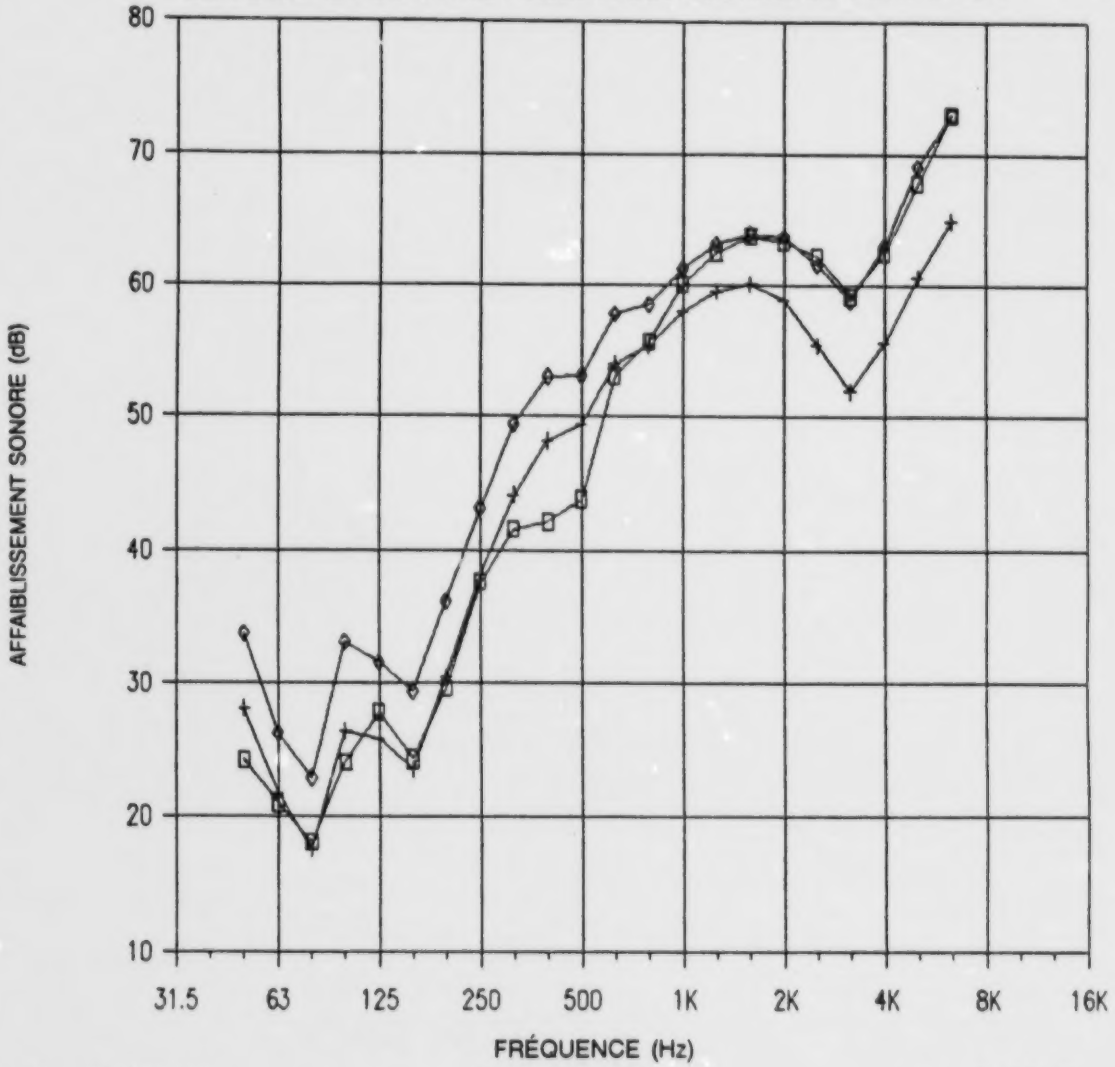
\+ TL MJM #7D



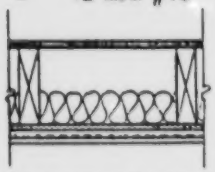
Sans panneau de fibres de bois
STC 45

Graphique 15

COMPARAISON DE 3 TYPES DE PLAFONDS EN PLANCHES DE GYPSE FIXÉES À DES FOURRURES RÉSILIENTES

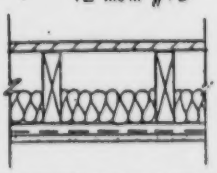


□ TL MJM #10



Panneau de fibres de bois intercalé entre les solives et les fourrures résilientes
1 couche de gypse fixée aux fourrures
STC 45

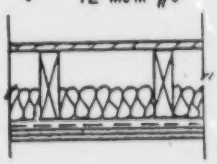
\+ TL MJM #7D



1 couche de gypse vissée aux fourrures résilientes vissées aux solives

STC 45

◊ TL MJM #9

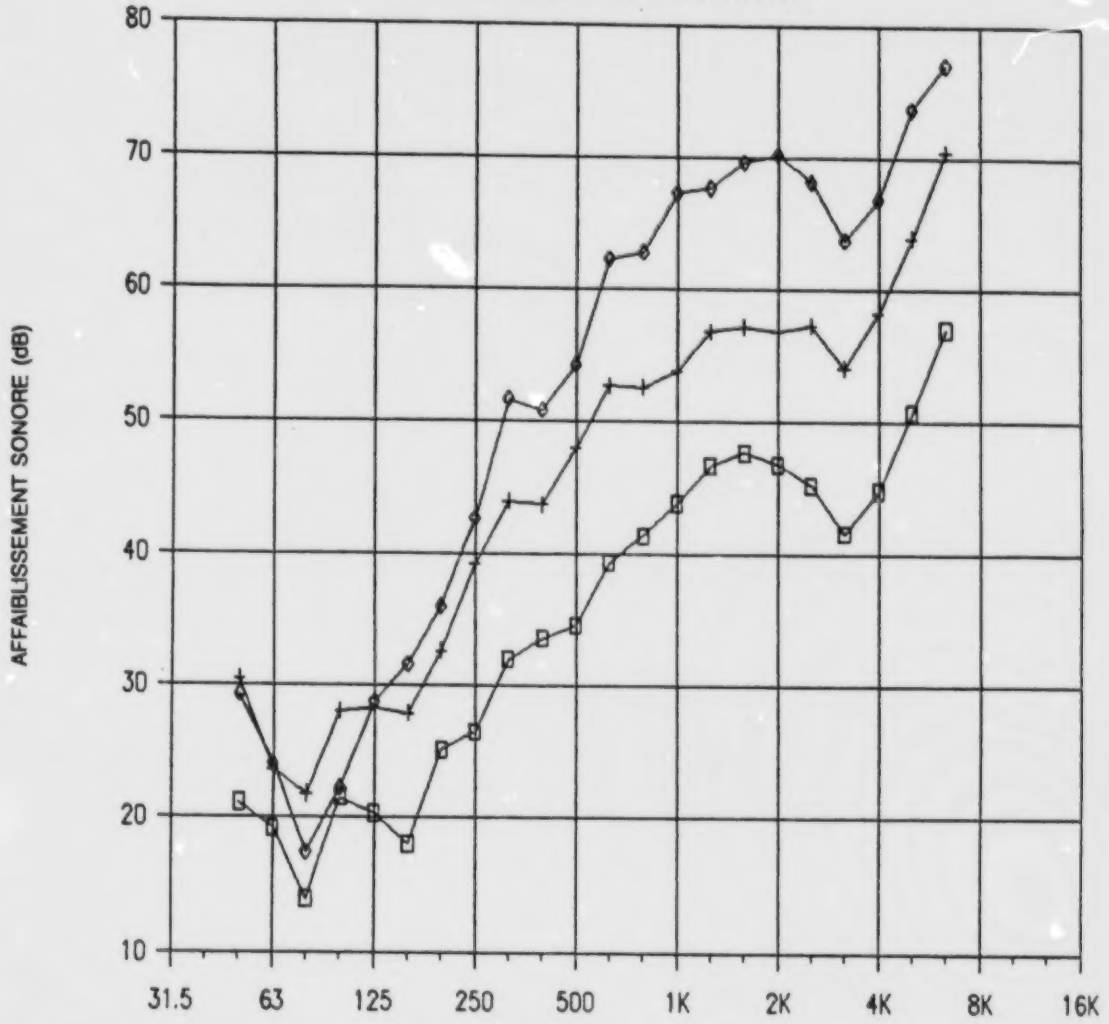


2 couches de gypse vissées aux fourrures résilientes vissées solives

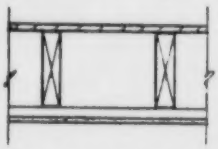
STC 50

Graphique 16

ISOLANT SOUFFLÉ COMPARATIVEMENT À UN PLAFOND AJOUTÉ
AMÉLIORATION DES CONDITIONS



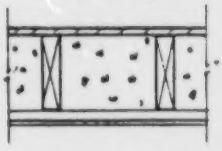
□ TL MJM #2



Plancher de base

STC 38

\+ TL MJM # 3A



Plancher de base
cavité remplie d'isolant
cellulosique soufflé

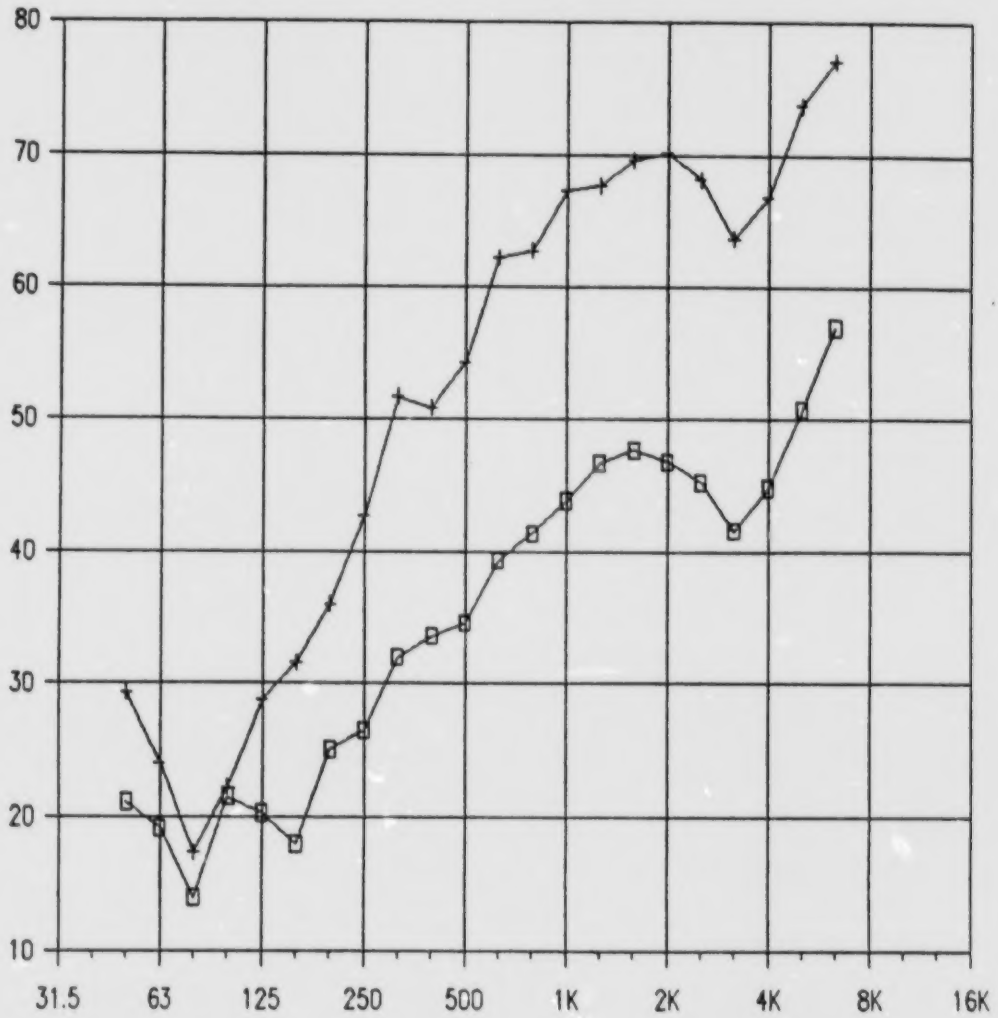
STC 49

◊ TL MJM #5

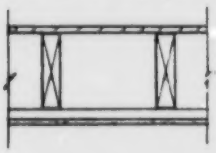
Plafond ajouté
sur colombages de
2 ½ po intercalés
d'isolant en coussin
STC 53

Graphique 17

MESURES CORRECTIVES À L'ÉGARD D'UN PLANCHER EN PLACE
PLANCHES DE GYPSE - FIBRE DE VERRE - COLOMBAGES 2 ½ PO

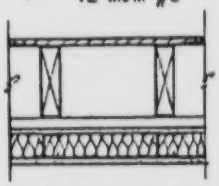


□ TL MJM #2



Avant les mesures correctives
STC 38

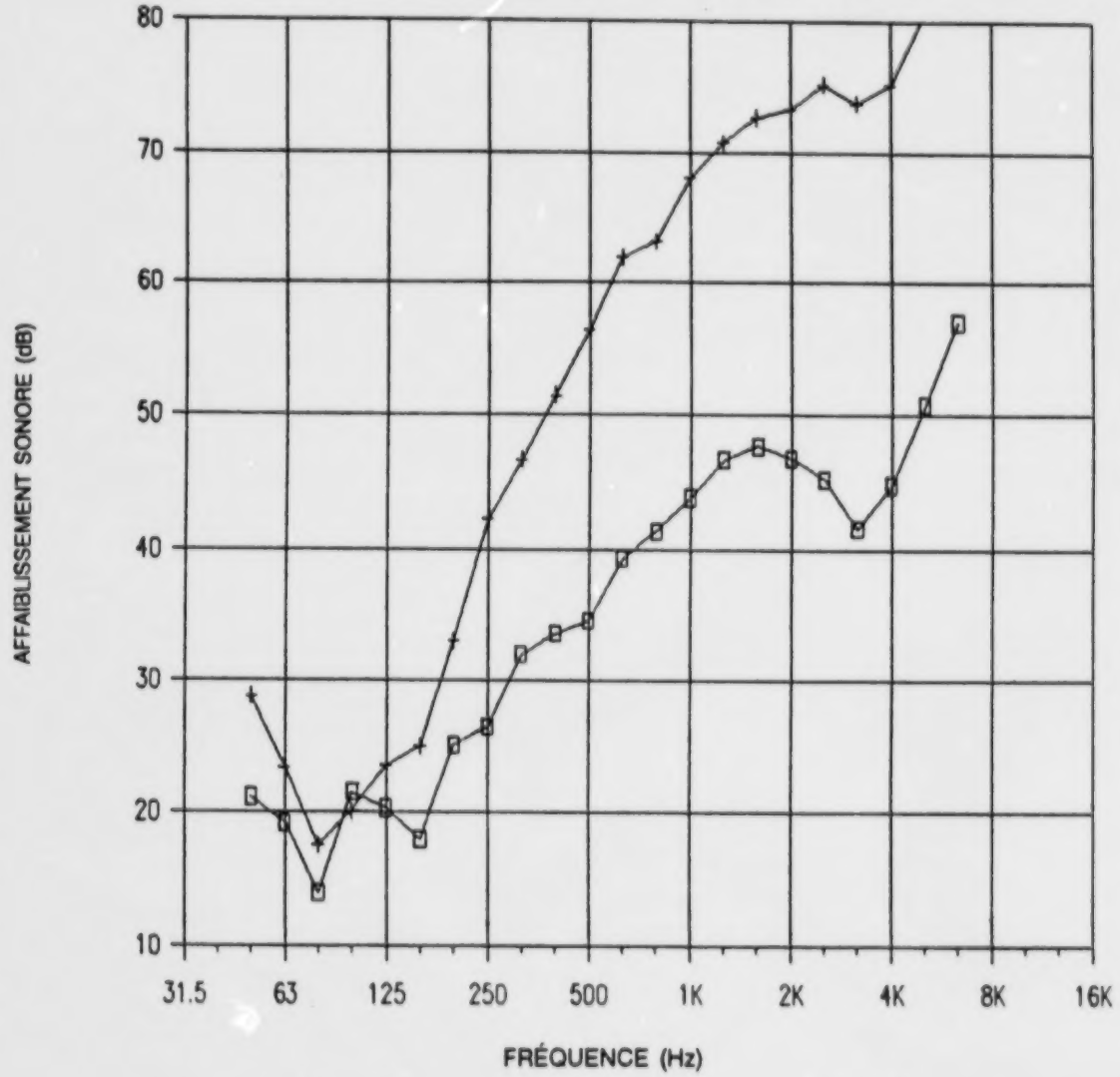
\+ TL MJM #5



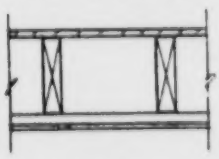
Après les mesures correctives
STC 53

Graphique 18

MESURES CORRECTIVES À L'ÉGARD D'UN PLANCHER EN PLACE
PLANCHES DE GYPSE - COLOMBAGE 2 X 3 PO
FOURRURES RÉSILIENTES -ISOLANT DE FIBRE DE VERRE

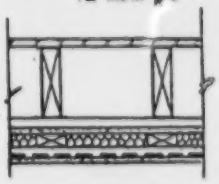


□ TL MJM #2



Avant les mesures correctives
STC 38

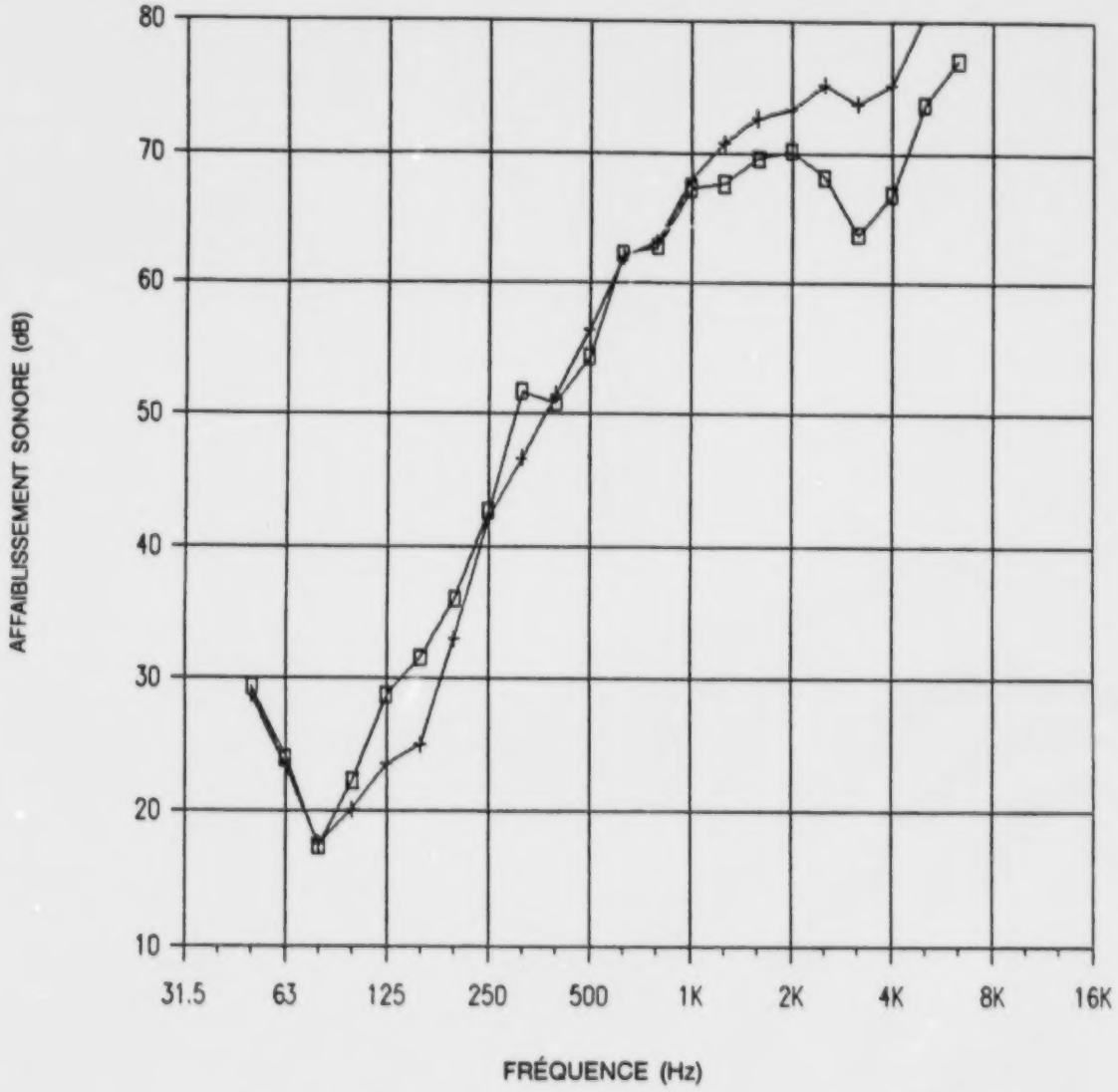
\+ TL MJM #6

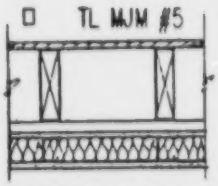


Après les mesures correctives
STC 46

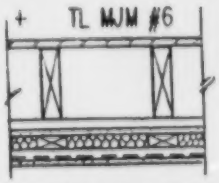
Graphique 19

MESURES CORRECTIVES À L'ÉGARD D'UN PLANCHER EN PLACE
COMPARAISON DE PLAFONDS AJOUTÉS





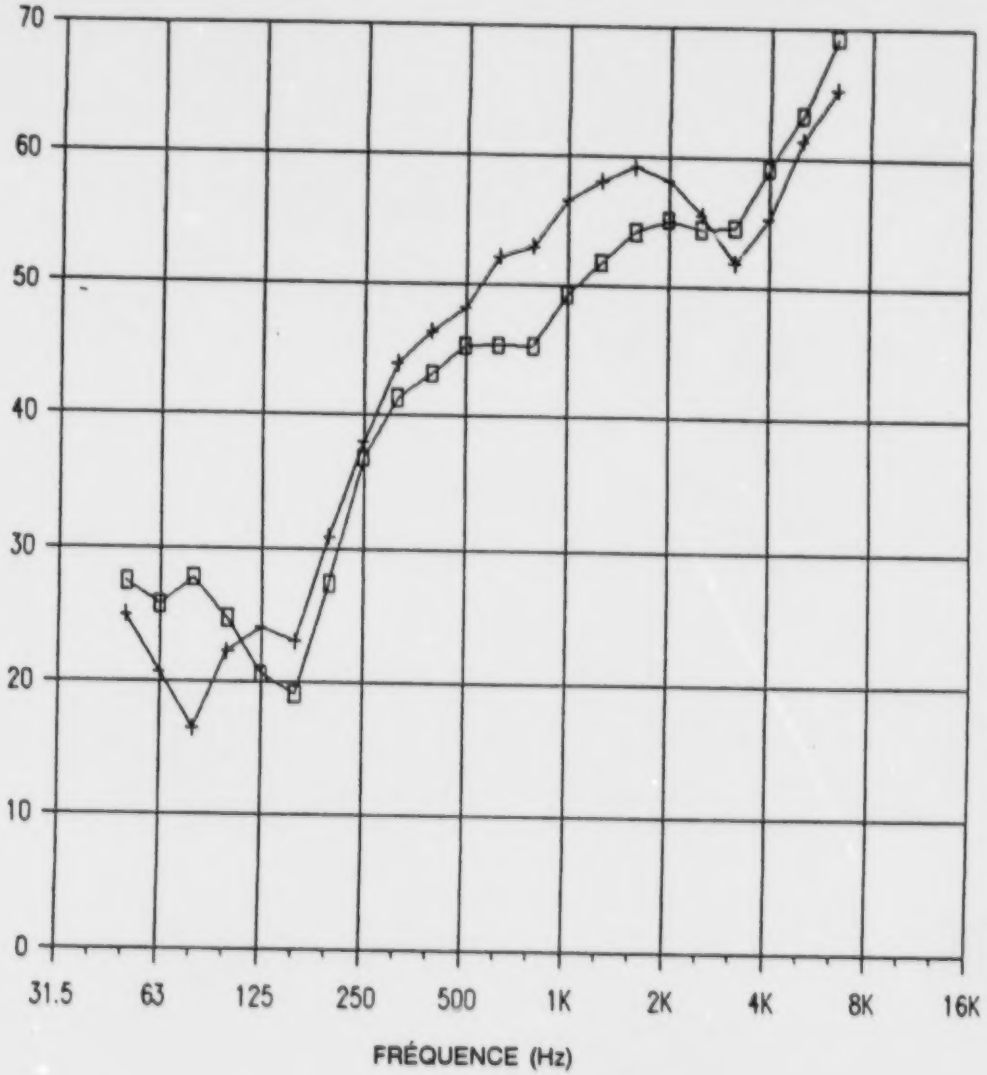
Planches de gypse
colombages métalliques 2 ½ po
intercalés d'isolant en coussin
STC 53



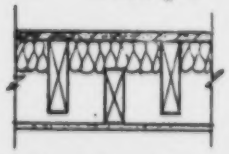
Planches de gypse
fourrures résilientes
colombages en bois 2 x 3 po
STC 46

Graphique 20

PLAFOND EN GYPSE FIXÉ À DES SOLIVES INDÉPENDANTES COMPARATIVEMENT À UN PLAFOND EN GYPSE SUR FOURRURES RÉSILIENTES

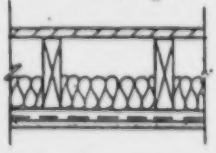


□ TL MJM #12



Plafond à solives indépendantes
STC 40

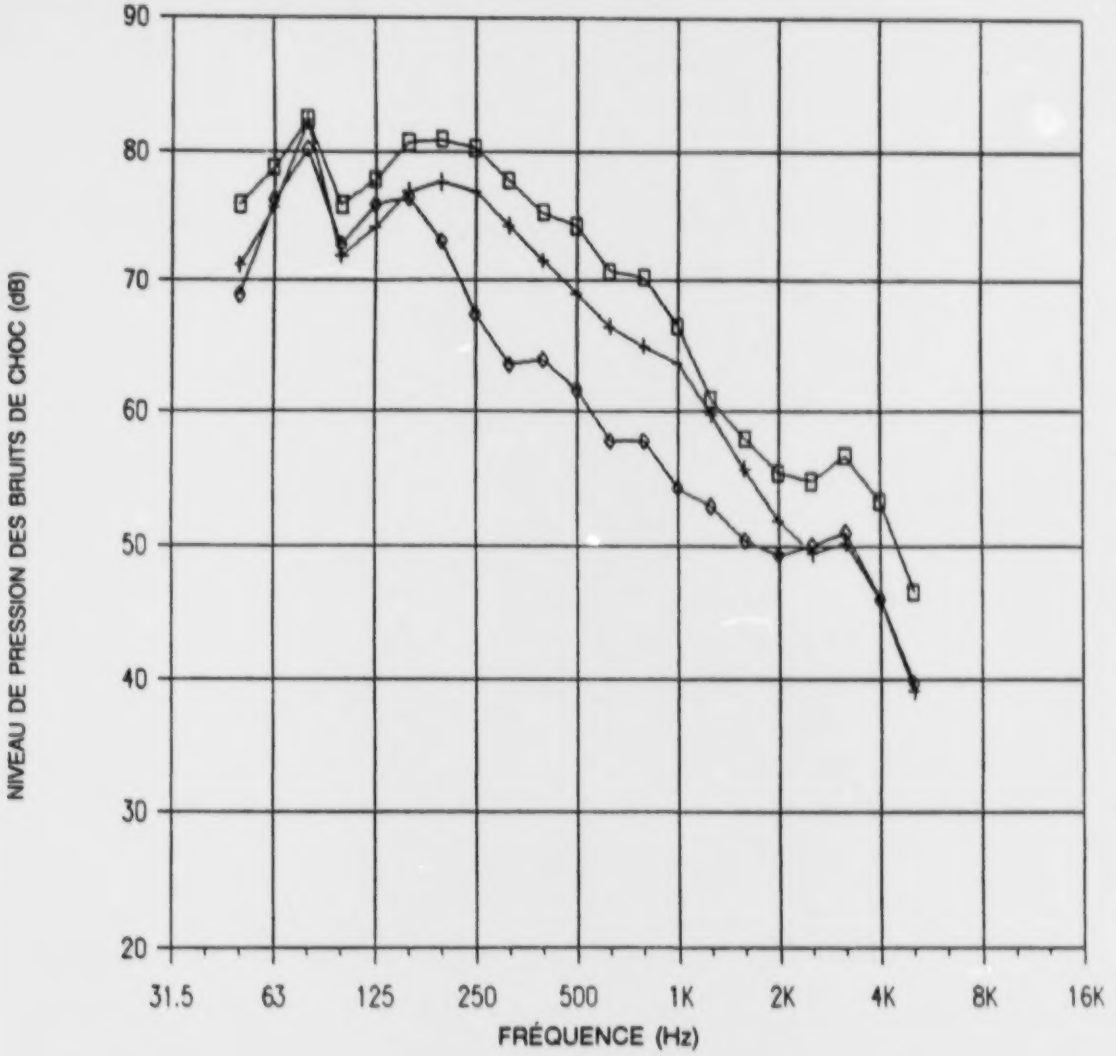
\+ TL MJM #7E



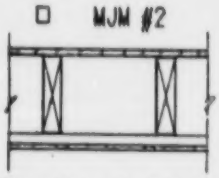
Plafond en gypse sur fourrures résilientes
STC 45

Graphique 21

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - COUSSIN DE LAINE DE FIBRE DE VERRE DANS LA CAVITÉ FOURRURES EN BOIS COMPARATIVEMENT AUX FOURRURES RÉSILIENTES



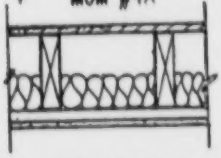
□ MJM #2



Plancher de base

IIC 37

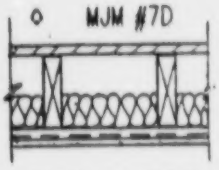
\+ MJM #4A



Coussin de laine de fibre de verre
Planches de gypse sur fourrures à 24 po d'entraxe

IIC 41

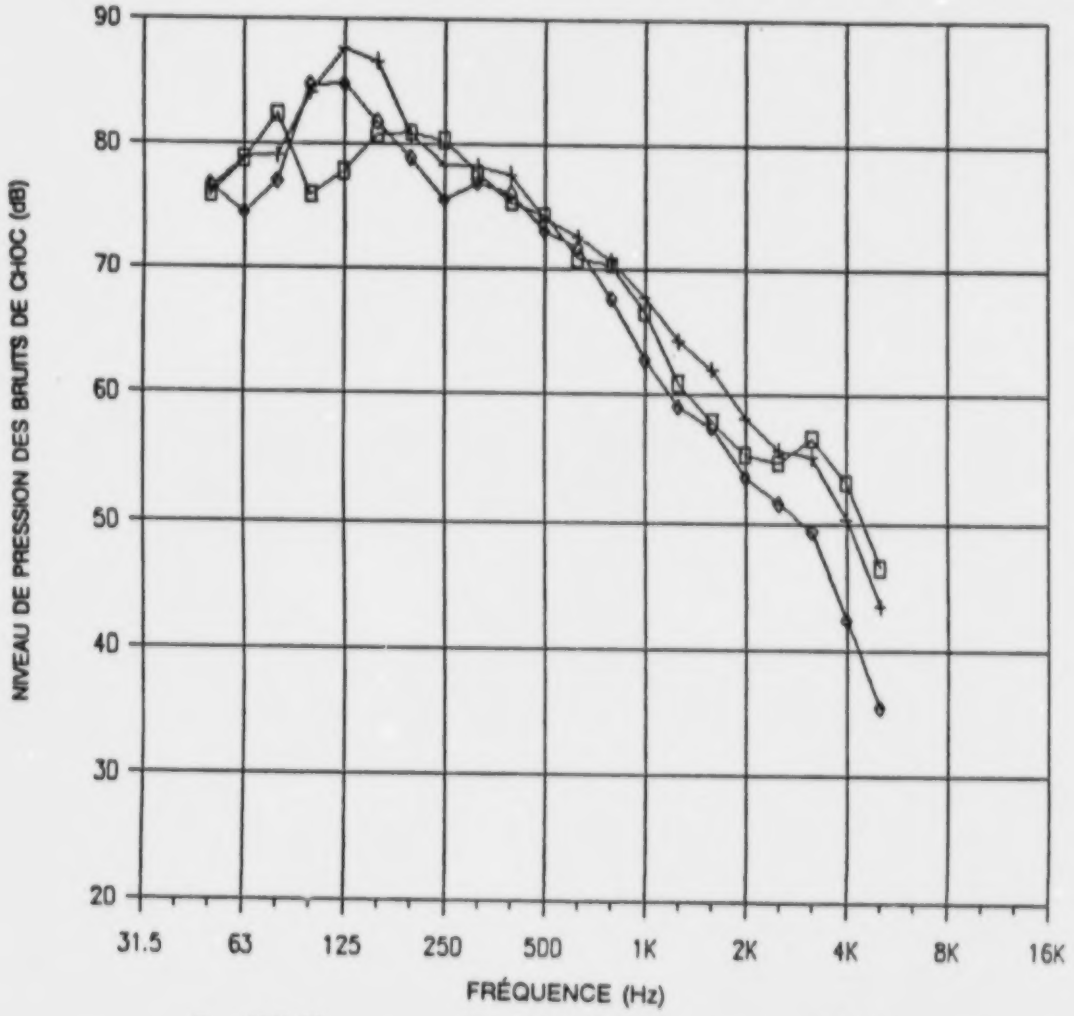
◊ MJM #7D



Coussin de laine de fibre de verre
Planches de gypse sur fourrures résilientes à 24 po d'entraxe
IIC 44

Graphique 22

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - DOUBLE COUCHE DE GYPSE SUR FOURRURES EN BOIS À 16 PO D'ENTRAXE

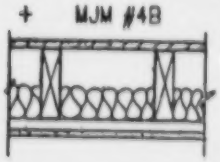


□ MJM #2

Plancher de base

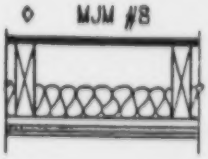
IIC 37

\+ MJM #4B



1 couche de gypse
Isolant en coussin
IIC 32

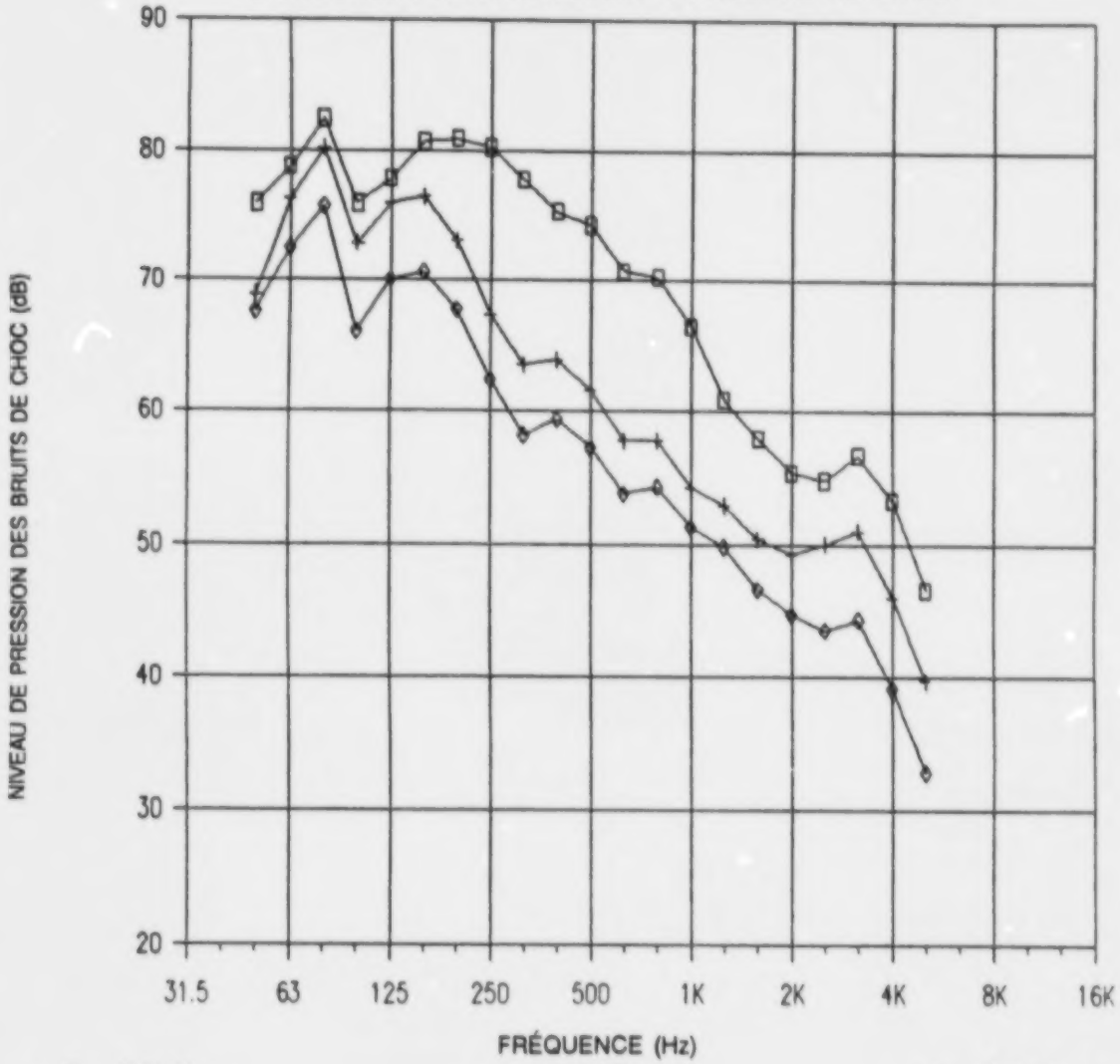
◊ MJM #8



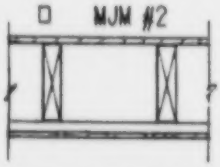
2 couches de gypse
Isolant en coussin
IIC 35

Graphique 23

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC PAR LE PLAFOND
2 COUCHES COMPARATIVEMENT À 1 COUCHE DE GYPSE



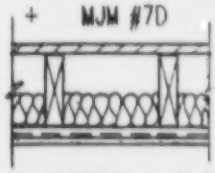
□ MJM #2



Plancher de base avec fourrures en bois à 24 po d'entraxe

IIC 37

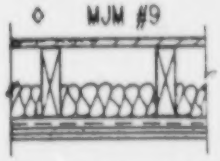
\+ MJM #7D



Ajout d'isolant de fibre de verre en coussin et planches de gypse sur fourrures résilientes à 24 po d'entraxe

IIC 44

◇ MJM #9

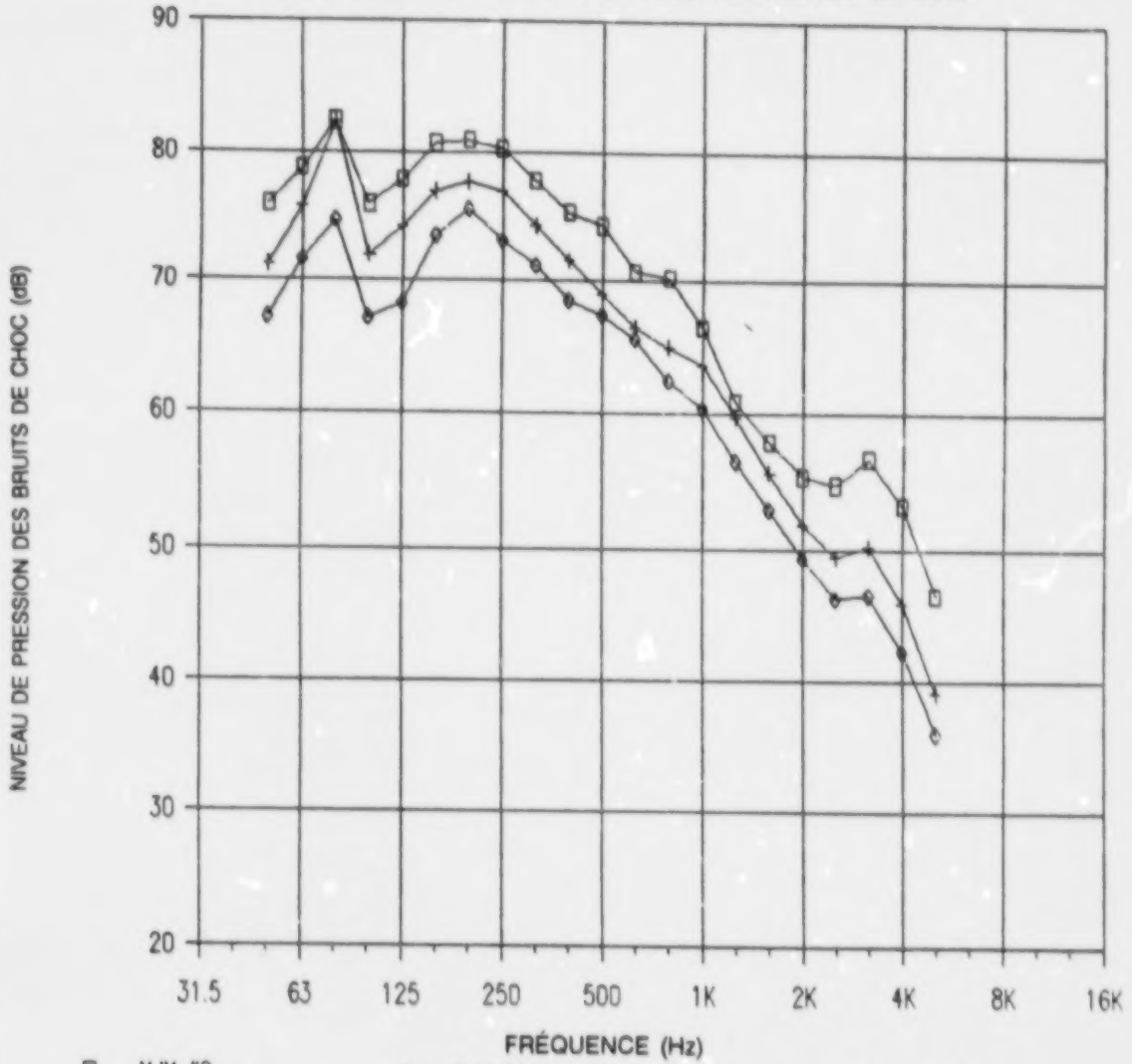


Ajout d'isolant de fibre de verre en coussin et 2 couches de gypse sur fourrures résilientes à 24 po d'entraxe

IIC 49

Graphique 24

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - ABSORBANTS PHONIQUES CAVITÉ PARTIELLEMENT REMPLIE COMPARATIVEMENT À CAVITÉ COMPLÈTEMENT REMPLIE, FOURRURES EN BOIS



□ MJM #2

Plancher de base

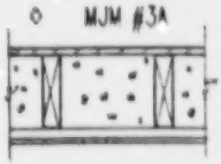
IIC 37

+ MJM #4A

Fourrures en bois à 24 po d'entraxe isolant en coussin 3 ½ po inséré dans la cavité

IIC 41

◊ MJM #3A

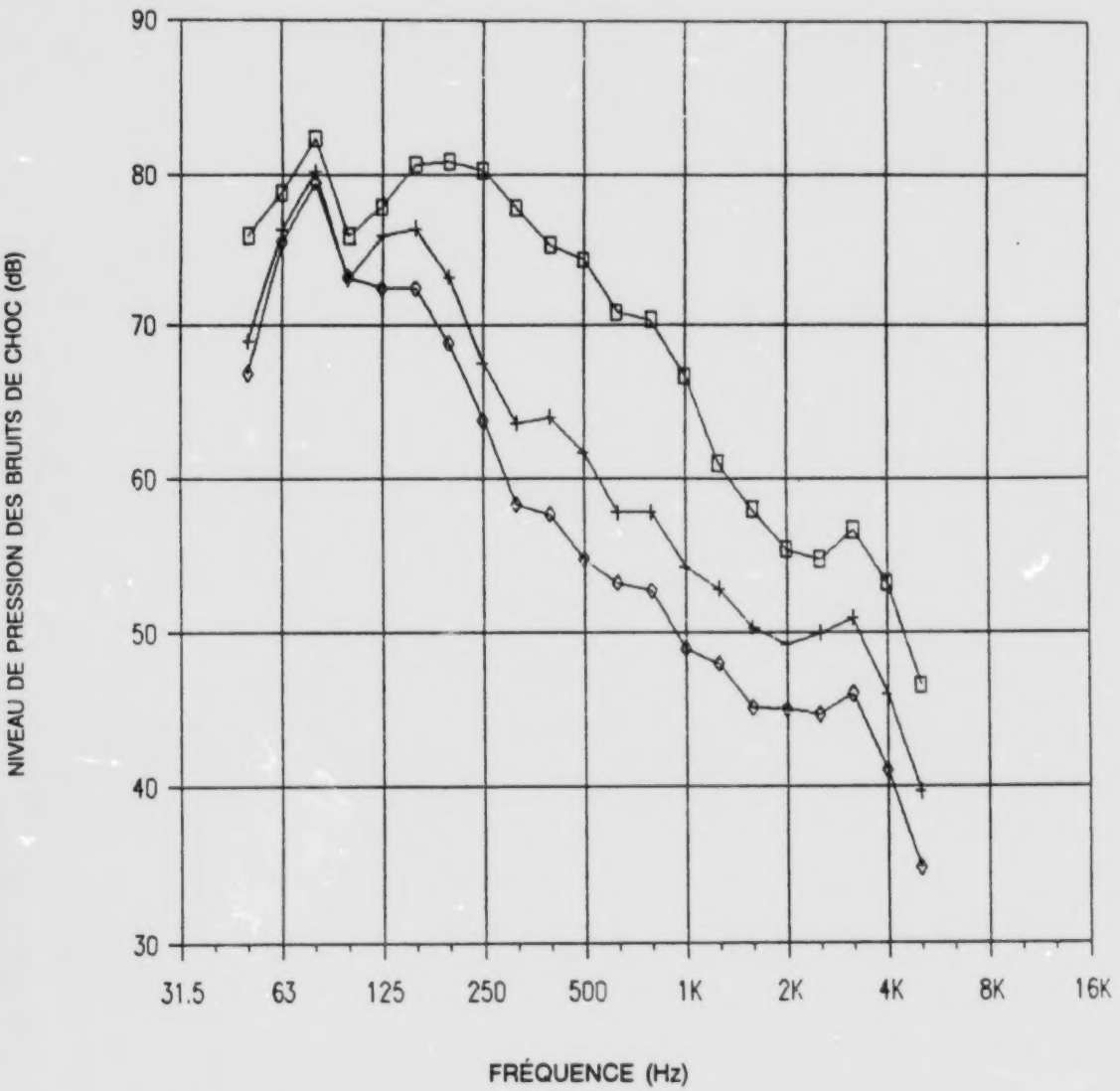


Fourrures en bois à 24 po d'entraxe cavité remplie de cellulose

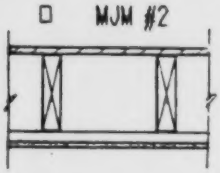
IIC 44

Graphique 25

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - ABSORBANTS PHONIQUES
EFFET DE L'ABSORBANT - FOURRURES RÉSILIENTES



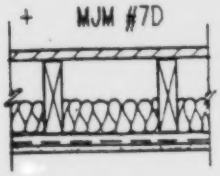
□ MJM #2



Plancher de base

IIC 37

\+ MJM #7D



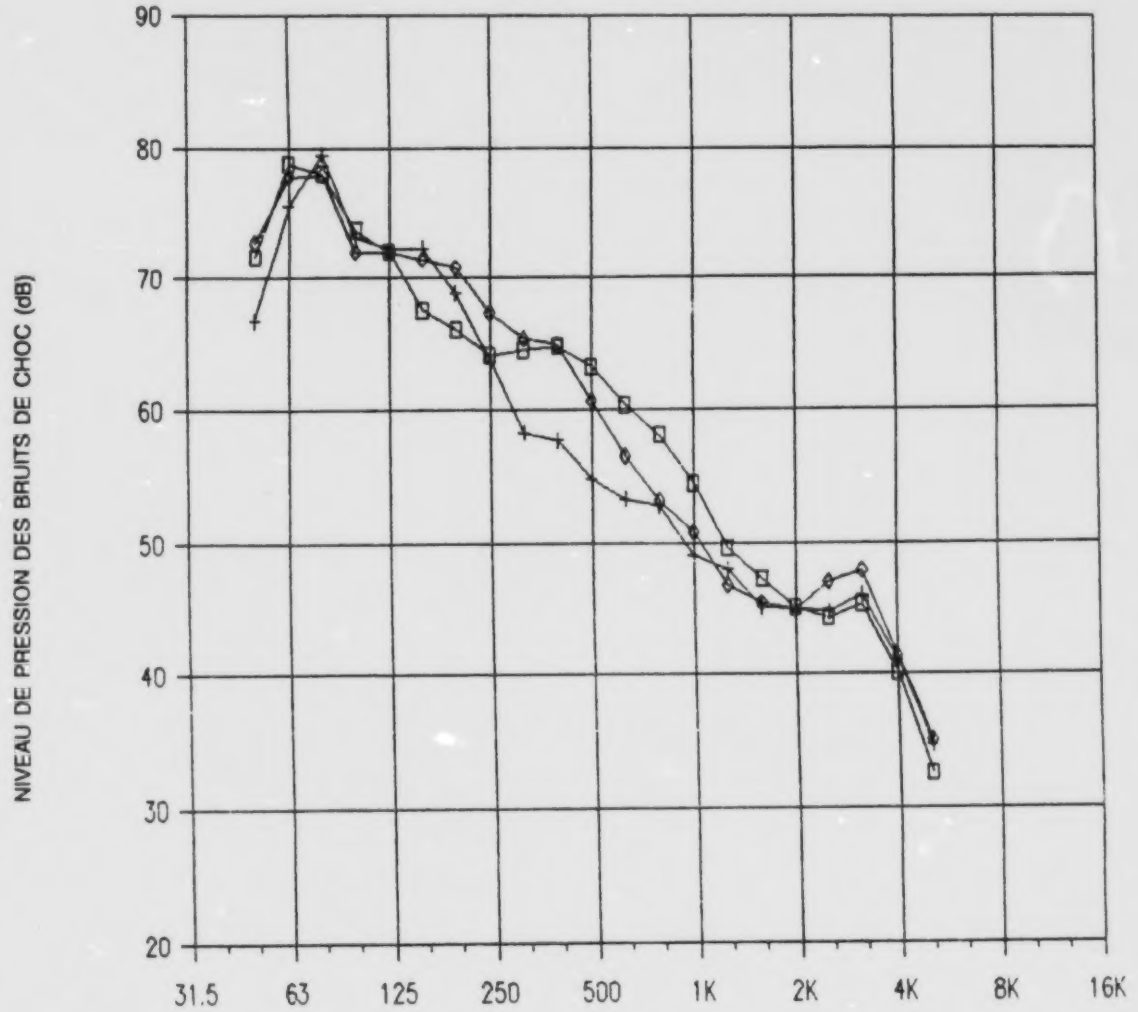
Isolant en coussin
3 ½ po inséré
dans la cavité
IIC 44

◇ MJM #11B

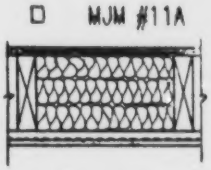
Cavité remplie
d'isolant cellulosique
soufflé
IIC 47

Graphique 26

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - ISOLANT SOUFFLÉ
CAVITÉ REMPLIE DE 3 MATÉRIAUX DIFFÉRENTS



□ MJM #11A



À 24 po d'entraxe
3 couches d'isolant
en coussin
IIC 46

+ MJM #11B

Isolant cellulosique
standard soufflé

IIC 47

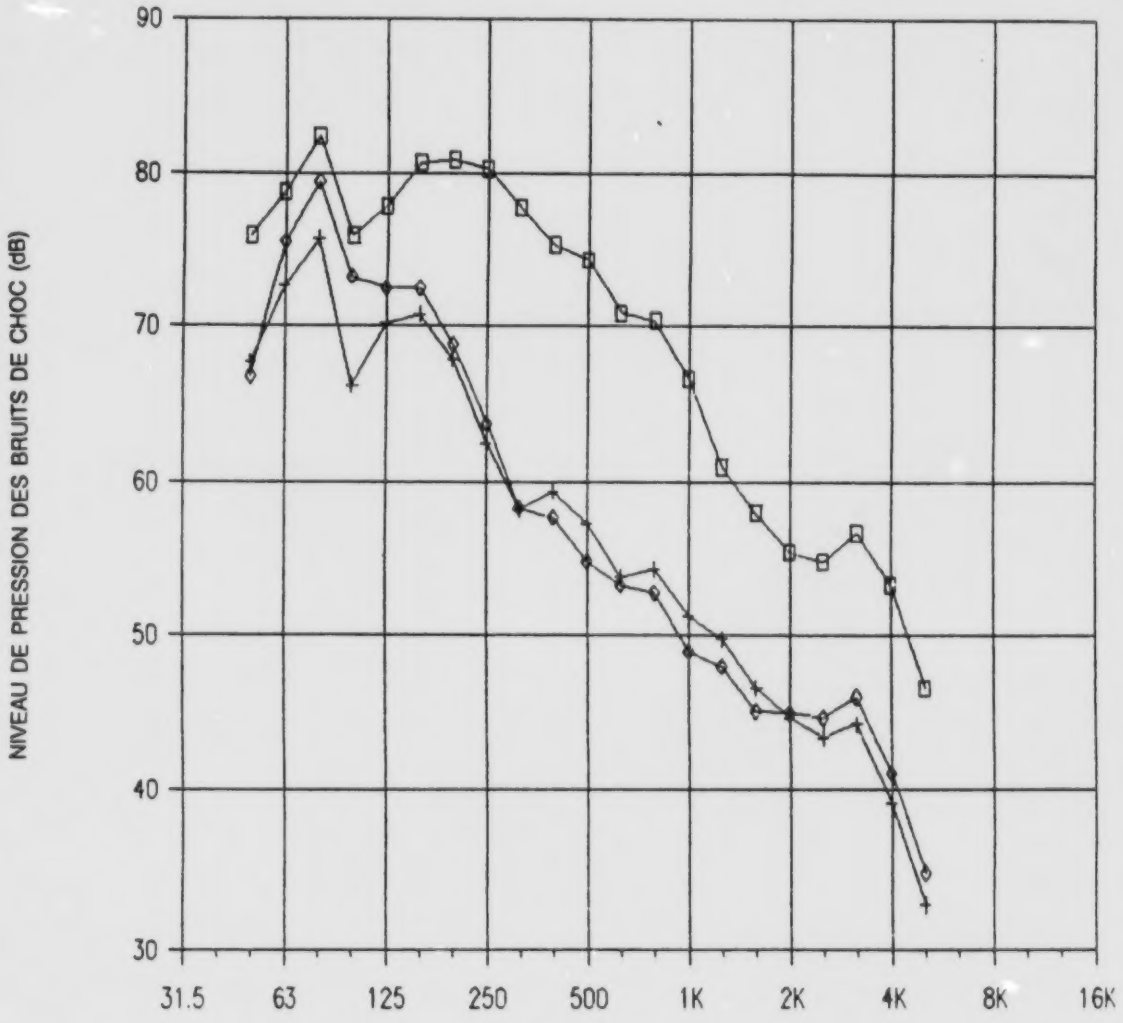
◊ MJM #11C

Benocoustics

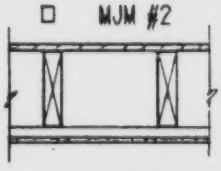
IIC 47

Graphique 27

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - DOUBLE COUCHE DE GYPSE COMPARATIVEMENT À REMPLIR LA CAVITÉ D'ABSORBANT PHONIQUE



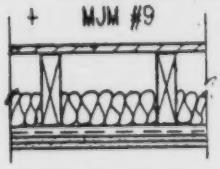
□ MJM #2



Plancher de base

IIC 37

+ MJM #9



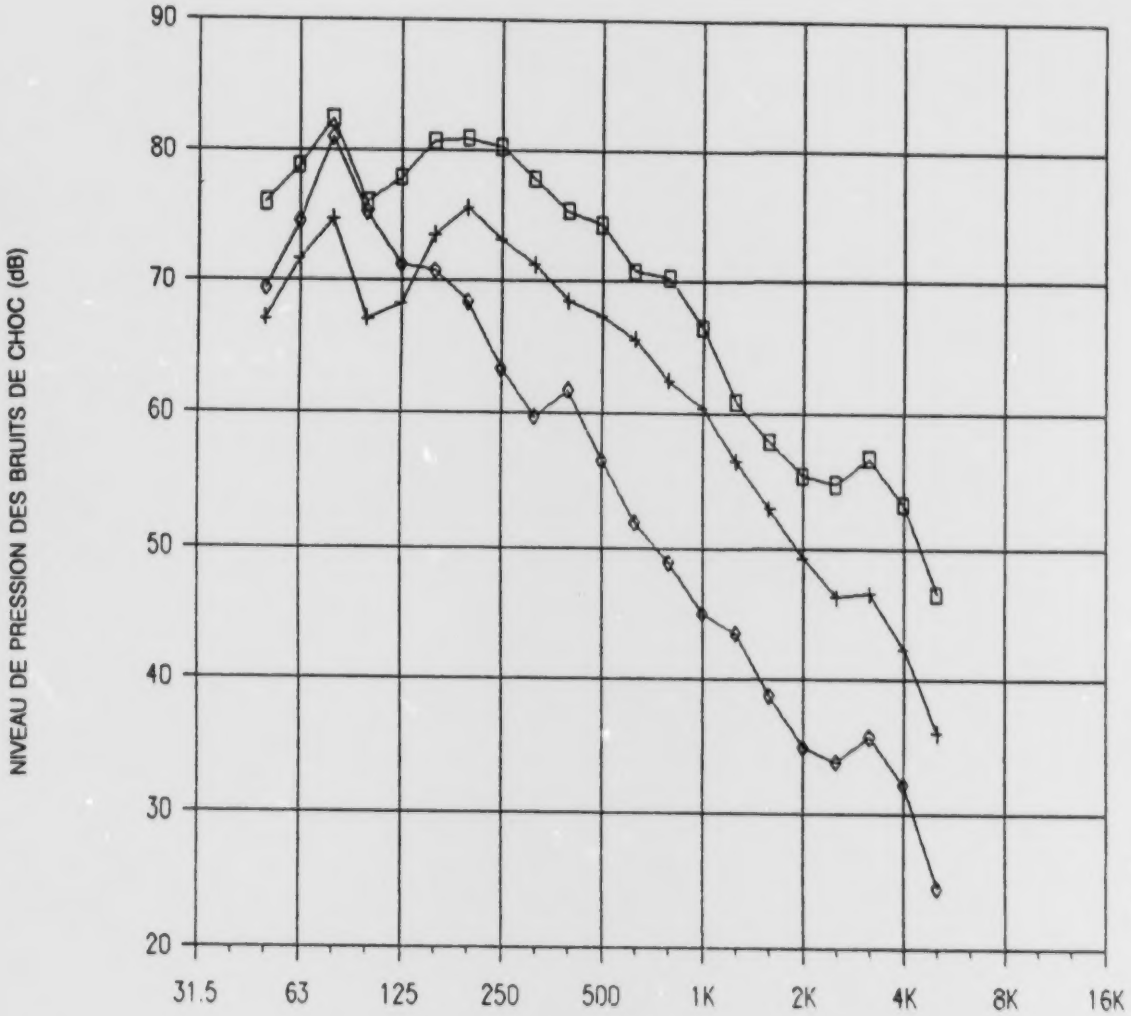
2 couches de gypse
sur fourrures
résilientes
isolant en coussin
3 ½ po
IIC 49

◇ MJM #11B

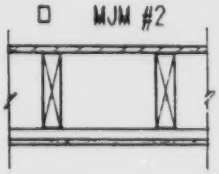
1 couche de gypse
sur fourrures
résilientes
cavité remplie de
cellulose
IIC 47

Graphique 28

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - ÉDIFICES EXISTANTS
AMÉLIORATION PAR MODIFICATION DU PLAFOND



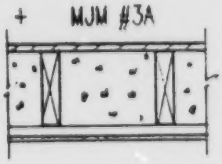
□ MJM #2



Plancher de base

IIC 32

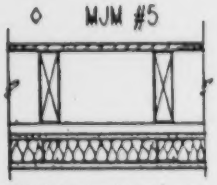
\+ MJM #3A



Isolant cellulosique soufflé

IIC 44

◇ MJM #5

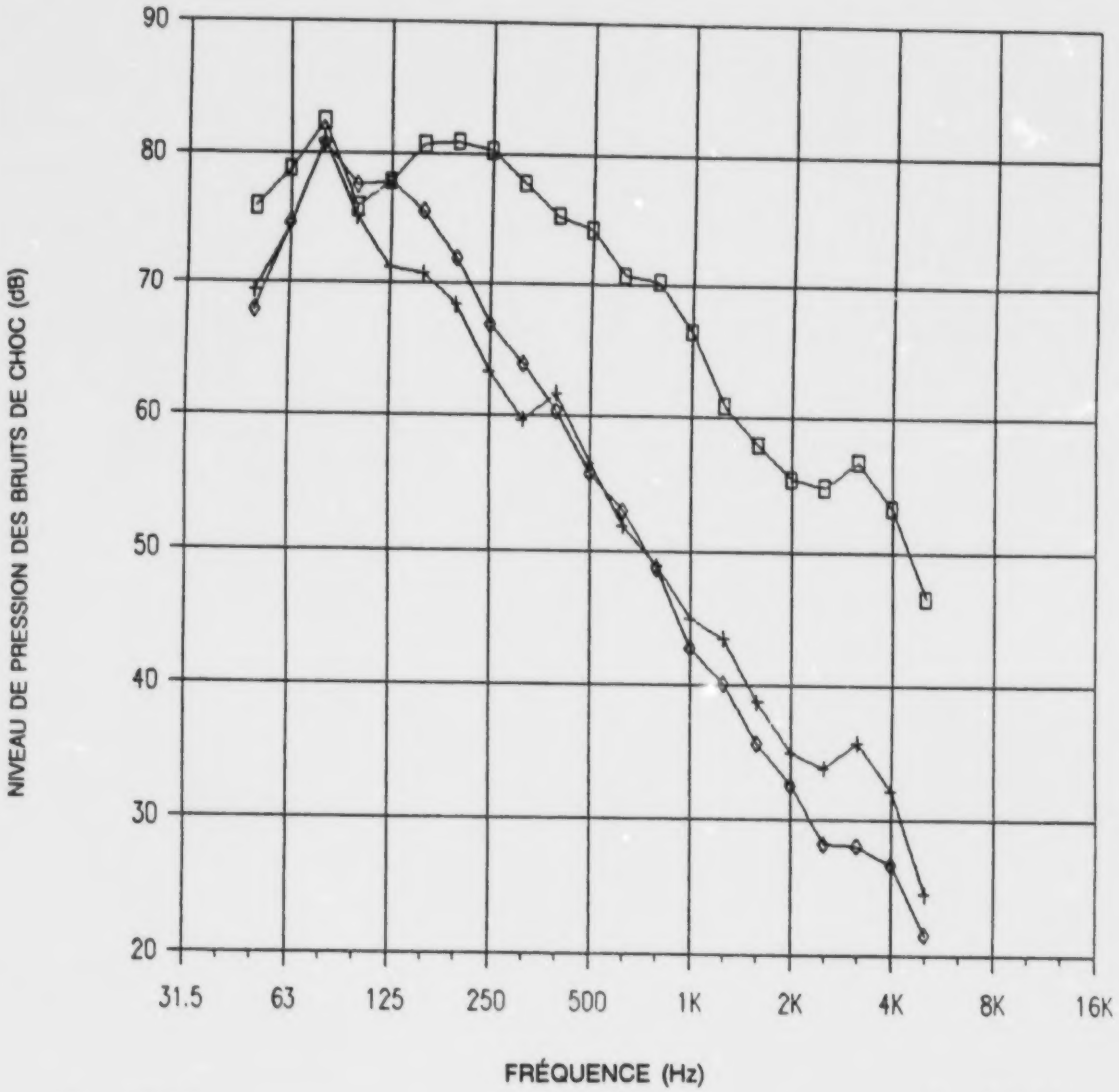


Plafond ajouté en gypse sur colombages d'acier 2 ½ po

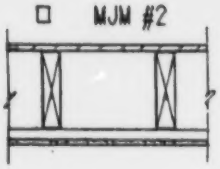
IIC 45

Graphique 29

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC - ÉDIFICES EXISTANTS
AMÉLIORATION PAR PLAFOND AJOUTÉ



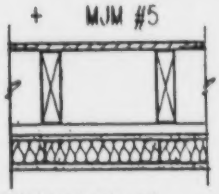
□ MJM #2



Plancher de base

IIC 37

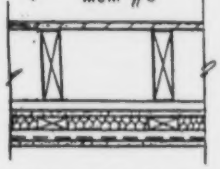
\+ MJM #5



Plafond ajouté sur colombages métalliques 2 ½ po

IIC 45

◇ MJM #6

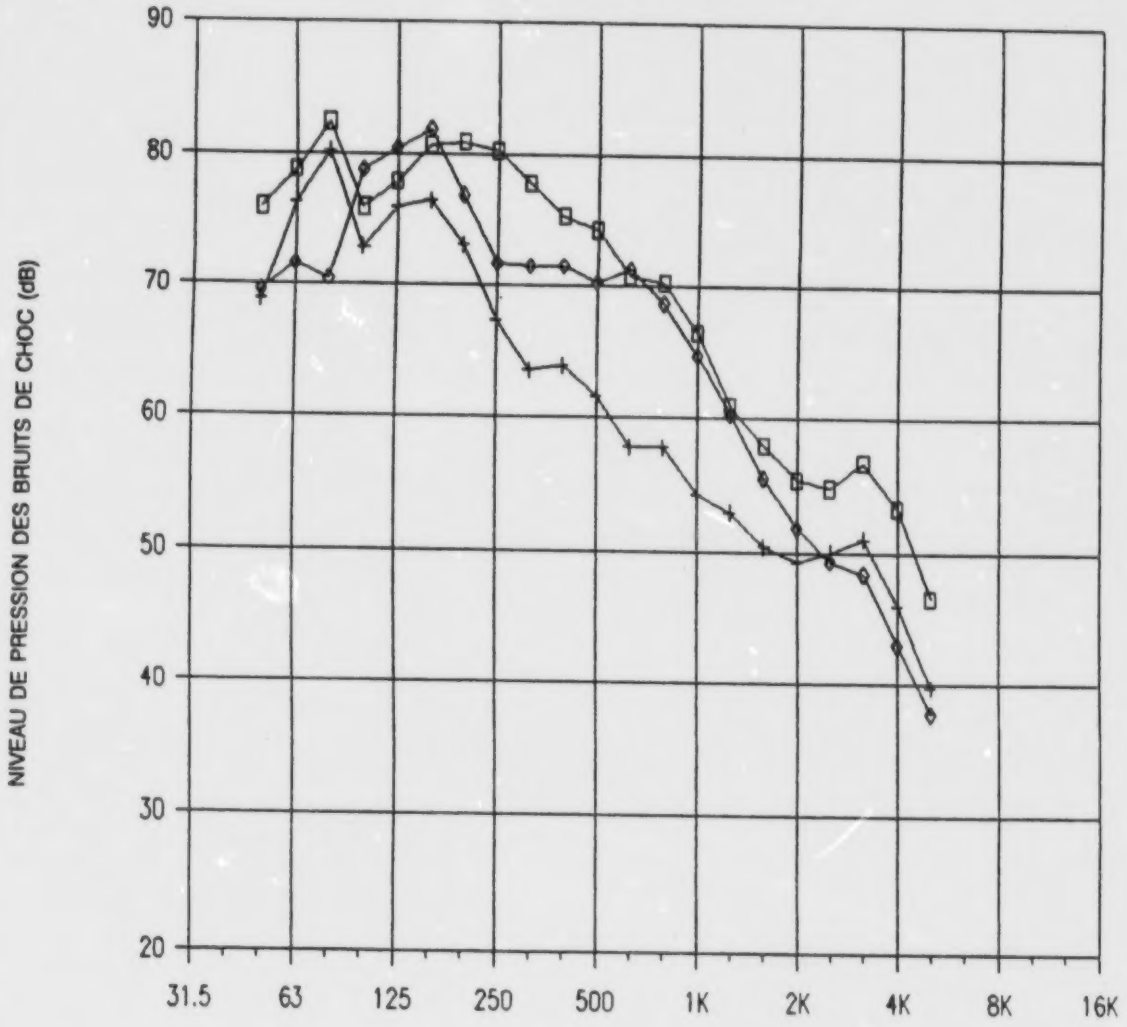


Plafond ajouté avec calages en bois et fourrures résilientes

IIC 42

Graphique 30

ISOLEMENT DES BRUITS DE CHOC SELON LE PLAFOND
PLAFOND À SOLIVES INDÉPENDANTES COMPARATIVEMENT AUX FOURRURES RÉSILIENTES

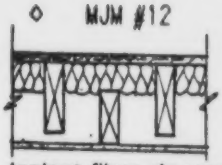


Plancher de base

IIC 37

Isolant fibre de verre en coussin et planches de gypse sur fourrures résilientes

IIC 44



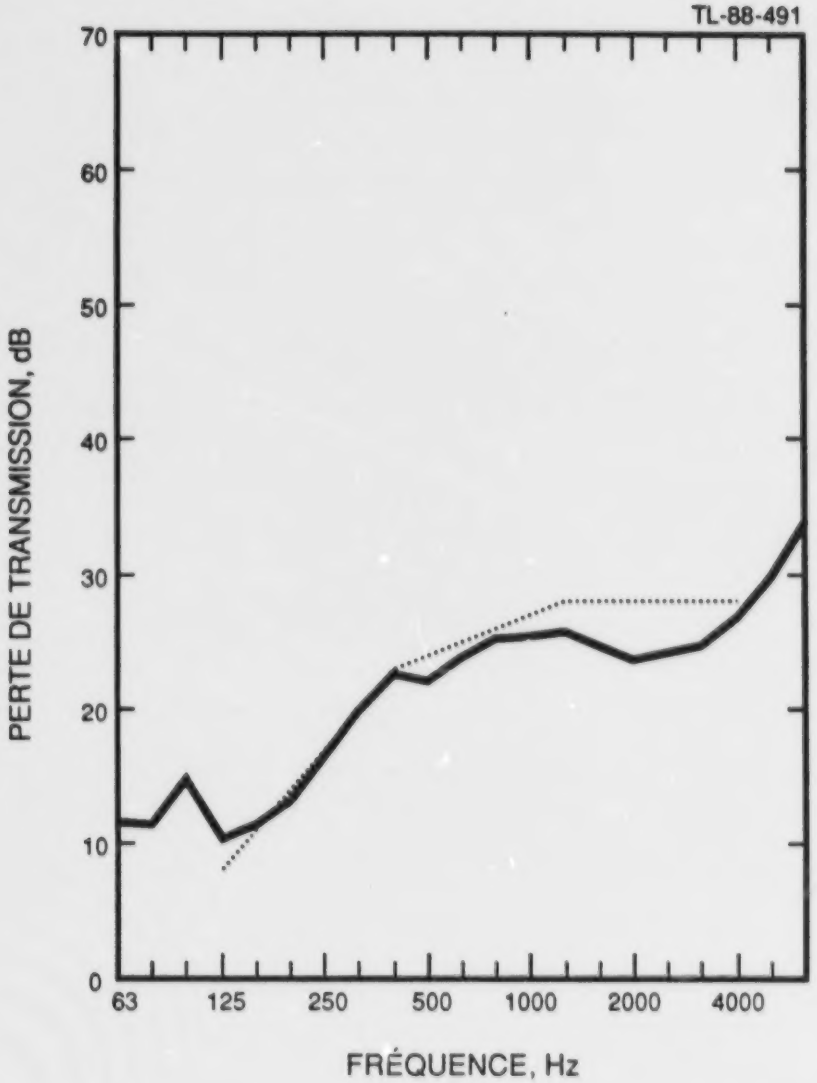
Isolant fibre de verre en coussin et planches de gypse sur solives de plafond indépendantes

IIC 38

Graphique 31

ANNEXE A

Données sur les niveaux de transmission du son et des bruits de choc de chaque plancher

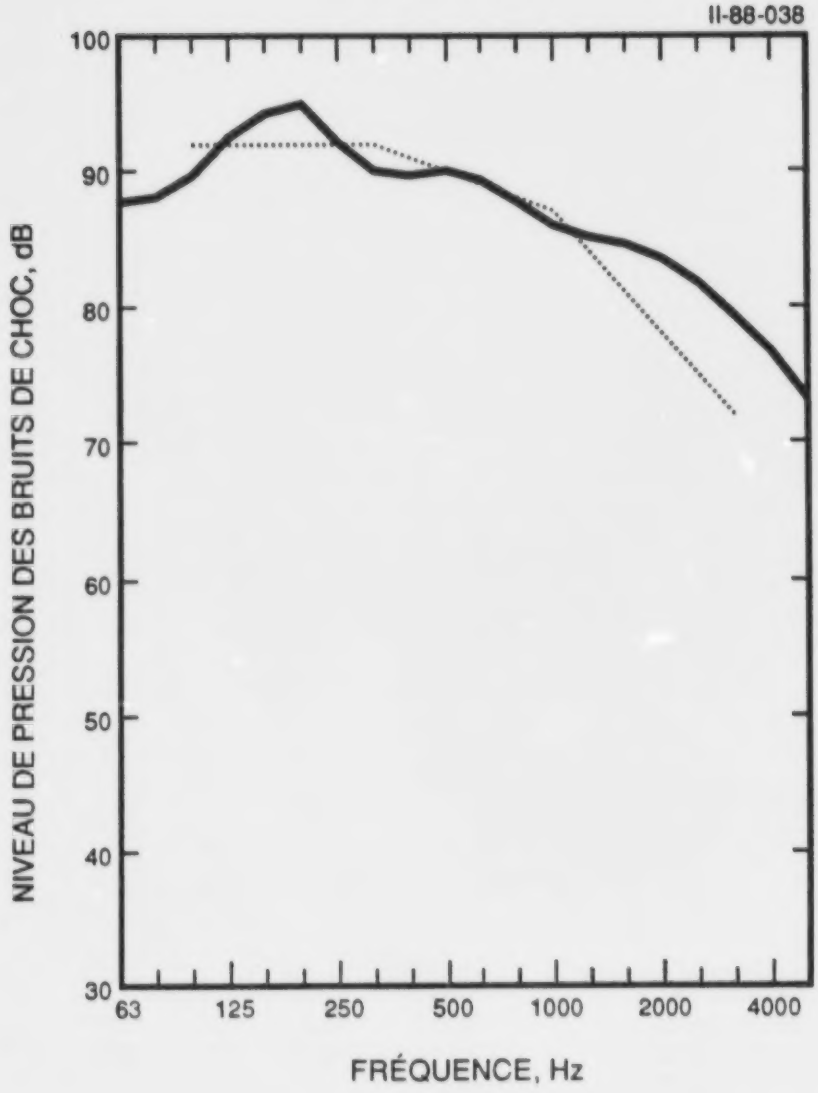


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	12
80	11
100	15
125	10
160	11
200	13
250	16
315	20
400	23
500	22
630	24
800	25
1000	25
1250	26
1600	25
2000	24
2500	24
3150	25
4000	27
5000	30
6300	34

ITS 24

Plancher 1: TL-88-491

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- rapport poids-surface = 4.8 lb/pi^2 (23.5 kg/m^2)

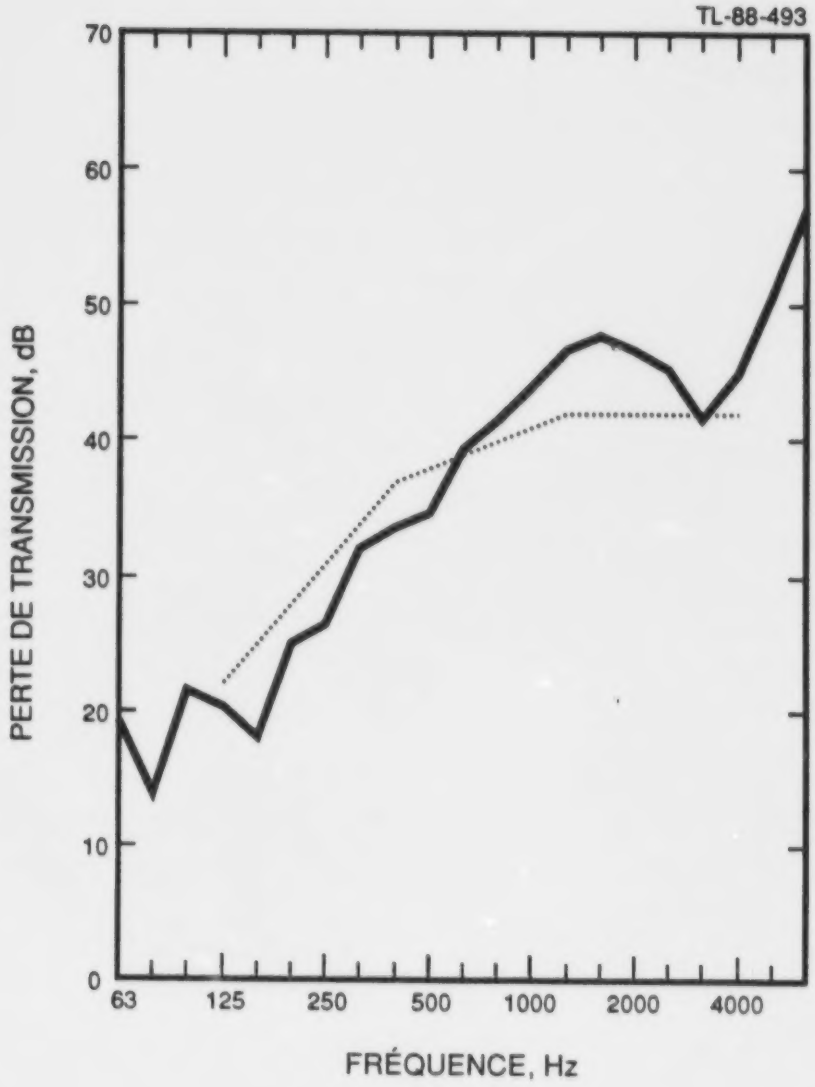


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	88
80	88
100	90
125	93
160	94
200	95
250	92
315	90
400	90
500	90
630	89
800	88
1000	86
1250	85
1600	85
2000	84
2500	82
3150	79
4000	77
5000	73

IIC 20

Plancher 1: II-88-38

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- rapport poids-surface = 4.8 lb/pi^2 (23.5 kg/m^2)

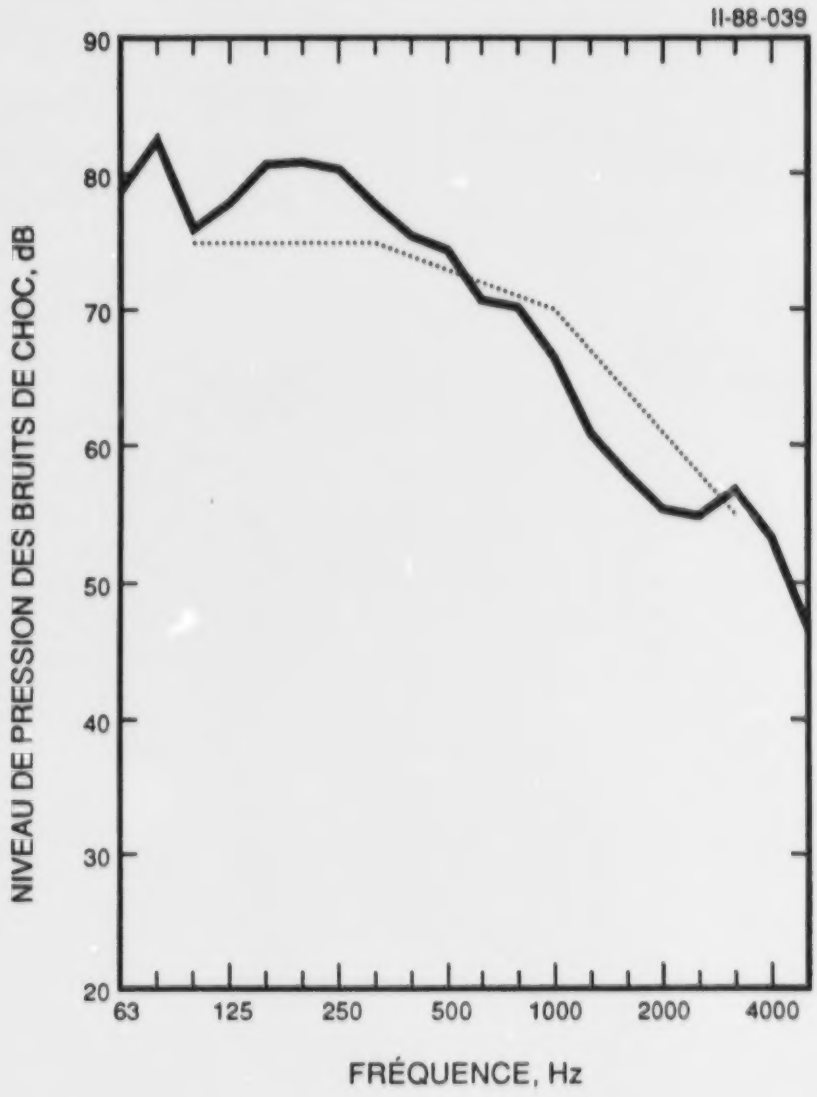


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	19
80	14
100	22
125	20
160	18
200	25
250	27
315	32
400	34
500	35
630	39
800	41
1000	44
1250	47
1600	48
2000	47
2500	45
3150	42
4000	45
5000	51
6300	57

ITS 38

Plancher 2: TL-88-493

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 6.7 lb/pi^2 (32.5 kg/m^2)

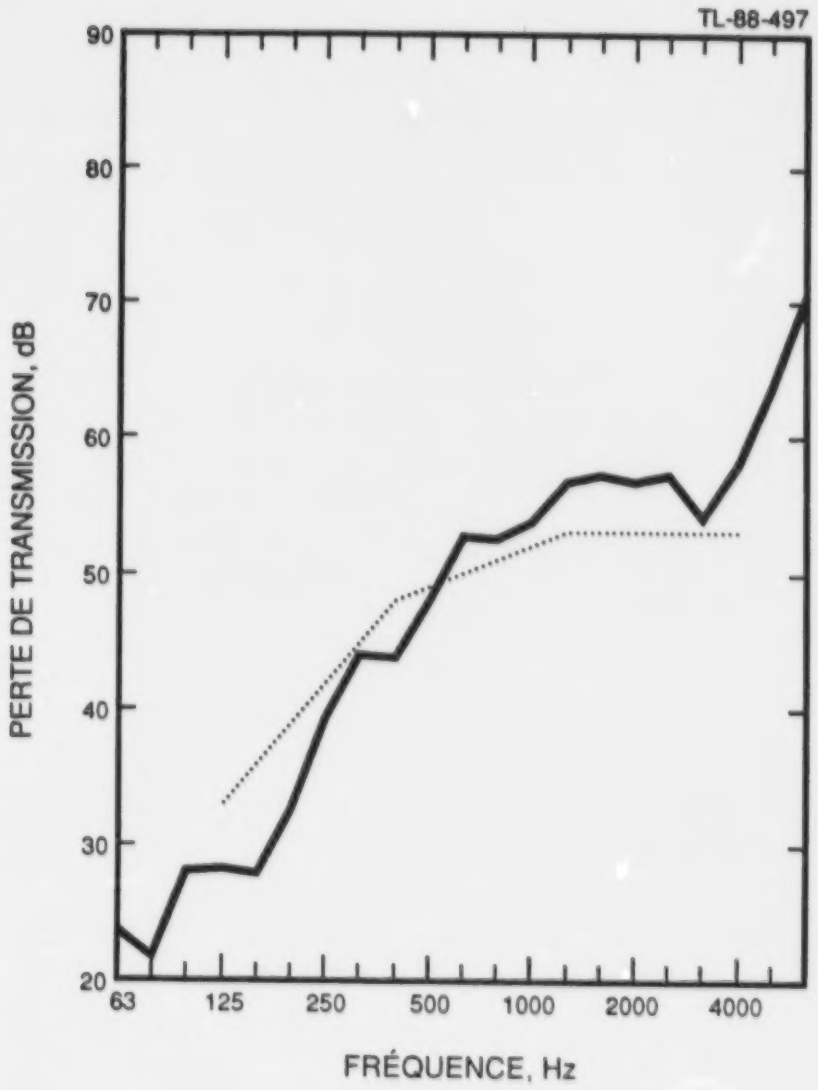


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	79
80	82
100	76
125	78
160	81
200	81
250	80
315	78
400	75
500	74
630	71
800	70
1000	67
1250	61
1600	58
2000	55
2500	55
3150	57
4000	53
5000	47

IIC 37

Plancher 2: II-88-39

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre de 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 6.7 lb/pi^2 (32.5 kg/m^2)

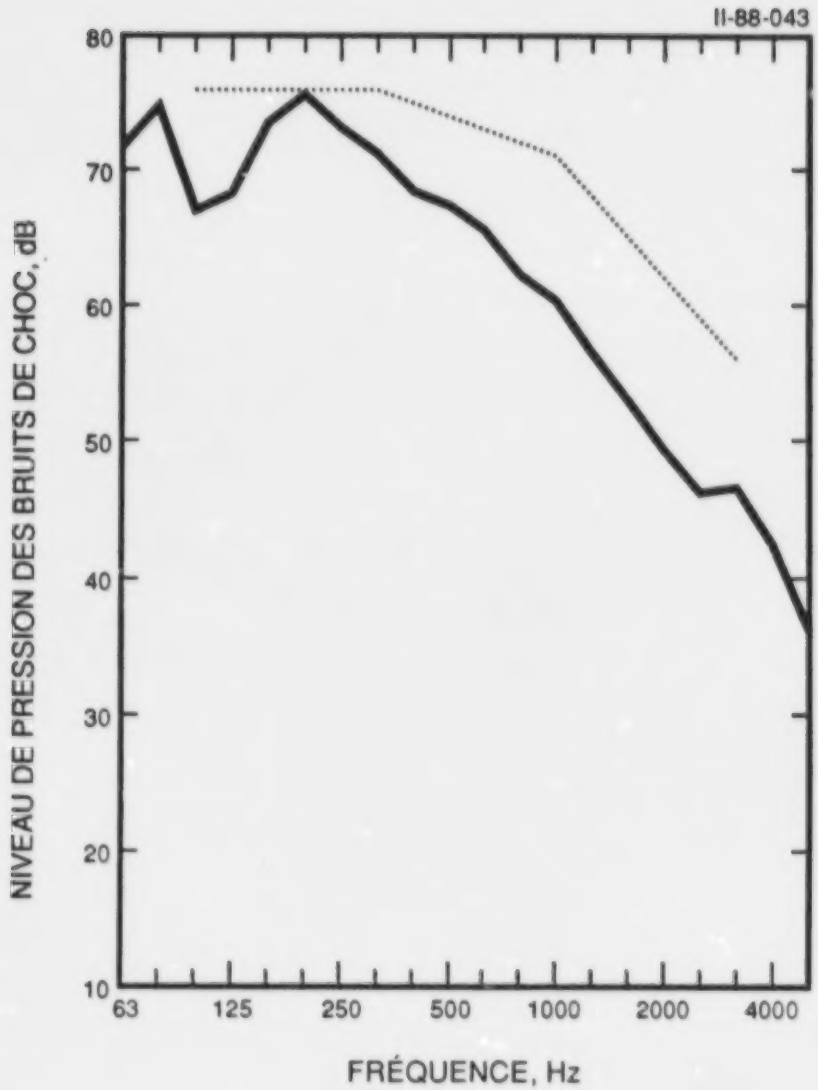


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	24
80	22
100	28
125	28
160	28
200	33
250	39
315	44
400	44
500	48
630	53
800	53
1000	54
1250	57
1600	57
2000	57
2500	57
3150	54
4000	58
5000	64
6300	71

ITS 49

Plancher 3a: TL-88-497

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- isolant cellulosique projeté WEATHERSHIELD de Thermo-Cell Insulation Ltd. 68 kg/m^3 (4.2 lb/pi^3)
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 9.9 lb/pi^2 (48 kg/m^2)

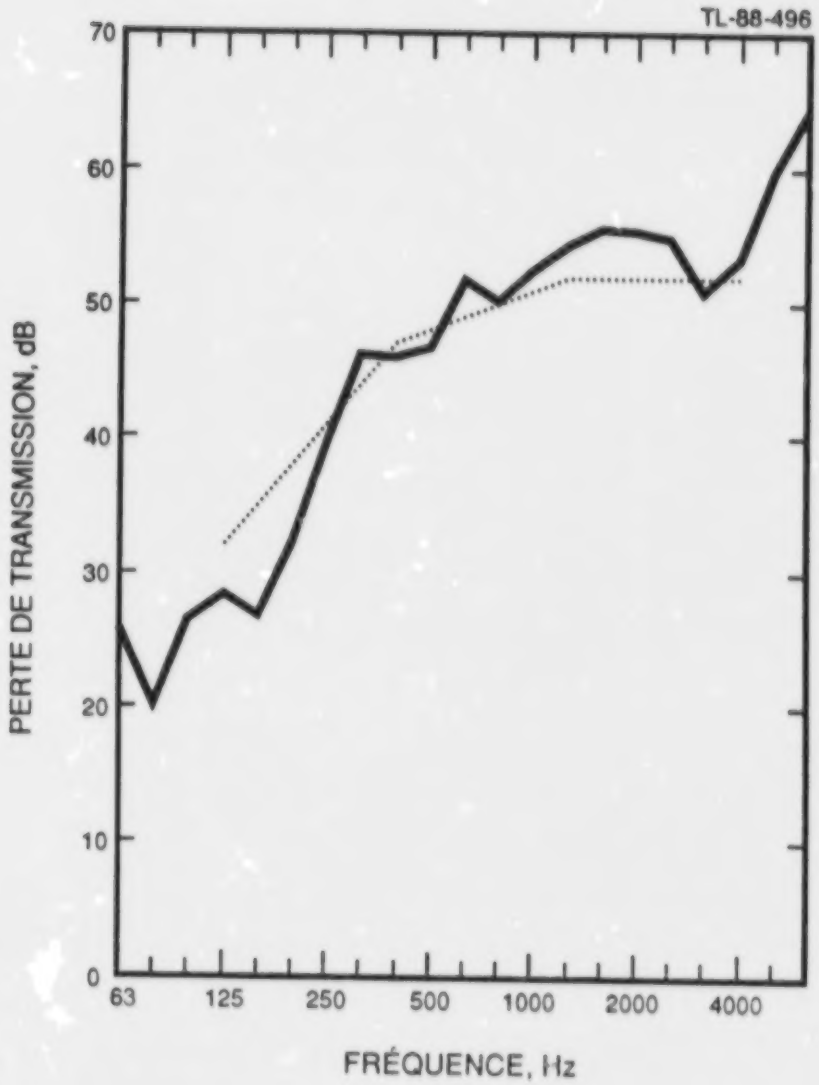


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	72
80	75
100	67
125	68
160	74
200	76
250	73
315	71
400	69
500	67
630	66
800	62
1000	60
1250	57
1600	53
2000	49
2500	46
3150	47
4000	42
5000	36

IIC 36

Plancher 3a: II-88-43

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- isolant cellulosique projeté WEATHERSHIELD de Thermo-Cell Insulation Ltd. 68 kg/m^3 (4.2 lb/pi^3)
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 9.9 lb/pi^2 (48 kg/m^2)

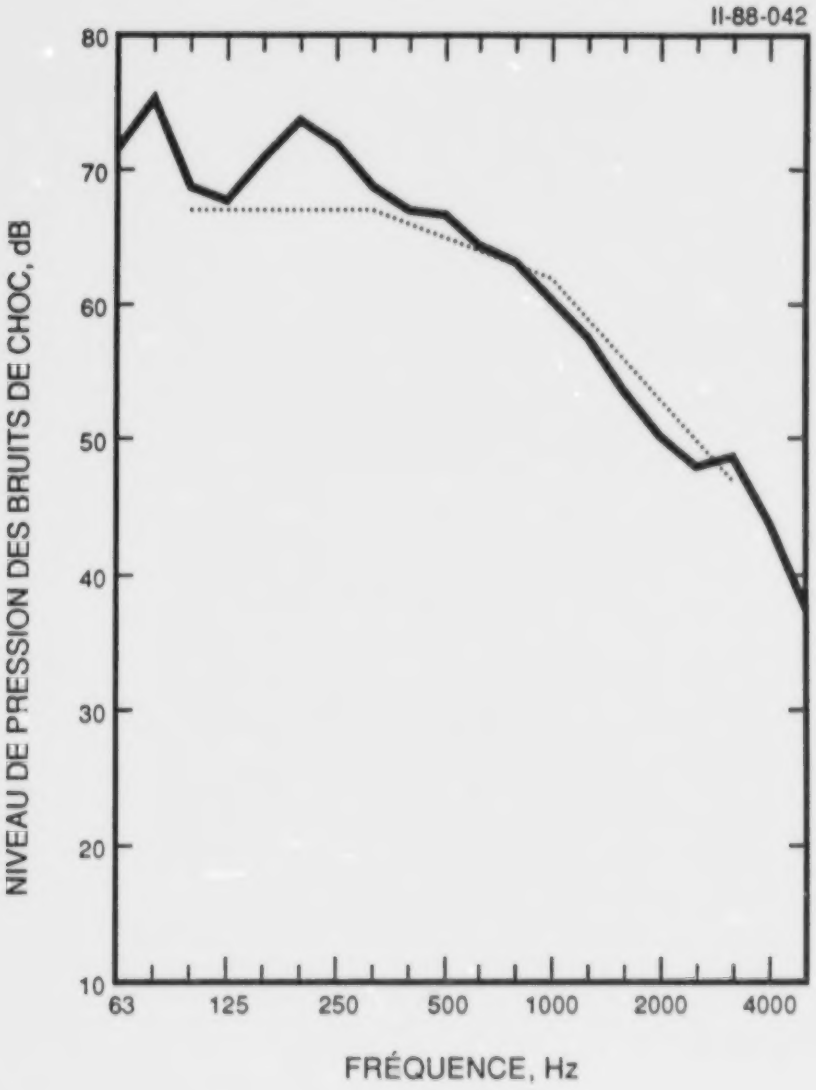


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	26
80	20
100	27
125	28
160	27
200	32
250	40
315	46
400	46
500	47
630	52
800	50
1000	53
1250	54
1600	56
2000	55
2500	55
3150	51
4000	53
5000	60
6300	64

ITS 48

Plancher 3b: TL-88-496

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- isolant minéral projeté RED TOP de CGC 70 kg/m^3 (4.4 lb/pi^3)
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 10 lb/pi^2 (48.5 kg/m^2)

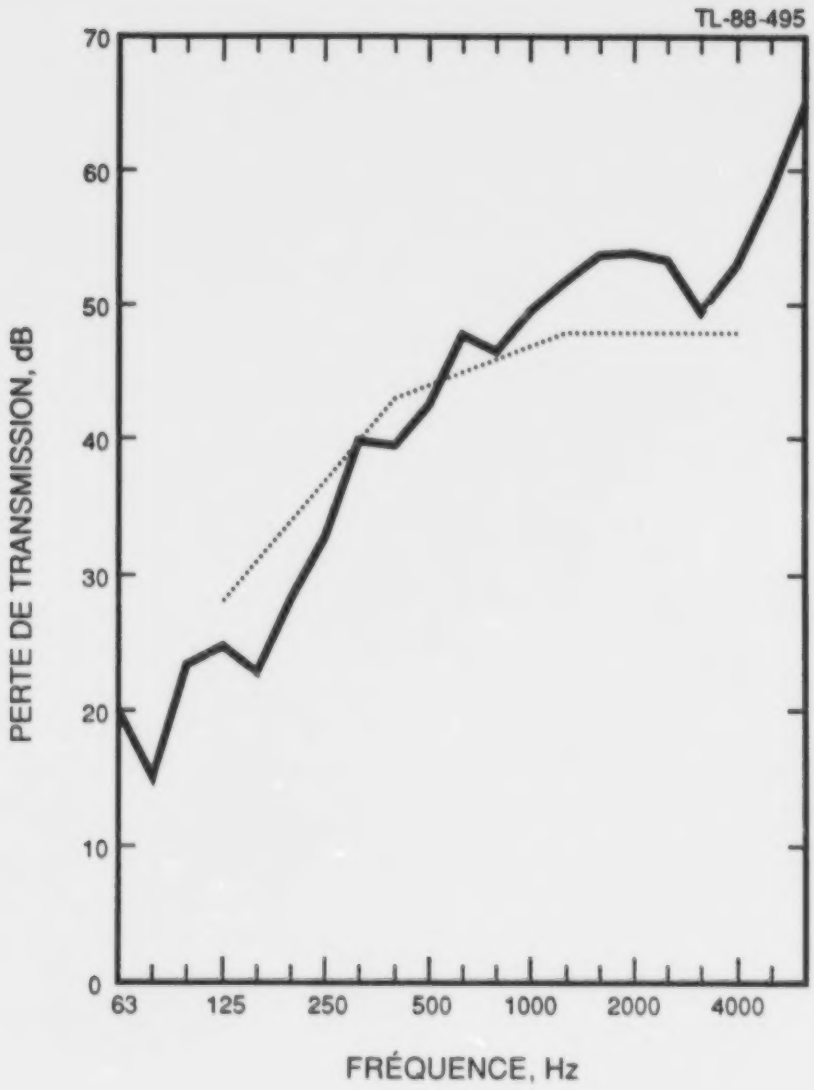


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	72
80	75
100	69
125	68
160	71
200	74
250	72
315	69
400	67
500	67
630	65
800	63
1000	60
1250	58
1600	54
2000	50
2500	48
3150	49
4000	44
5000	38

IIC 45

Plancher 3b: II-88-42

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- isolant minéral projeté RED TOP de CGC 70 kg/m^3 (4.4 lb/pi^3)
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 10 lb/pi^2 (48.5 kg/m^2)

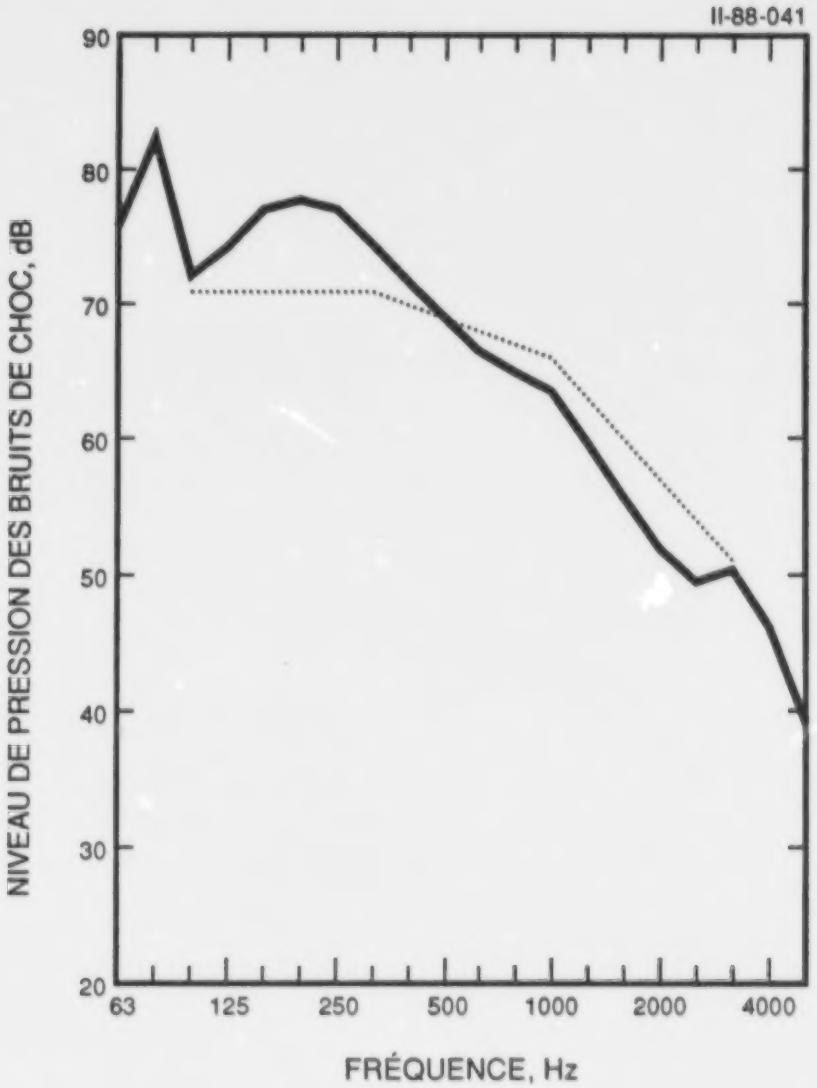


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	20
80	15
100	23
125	25
160	23
200	28
250	33
315	40
400	40
500	43
630	48
800	47
1000	50
1250	52
1600	54
2000	54
2500	53
3150	50
4000	53
5000	58
6300	65

ITS 44

Plancher 4a: TL-88-495

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

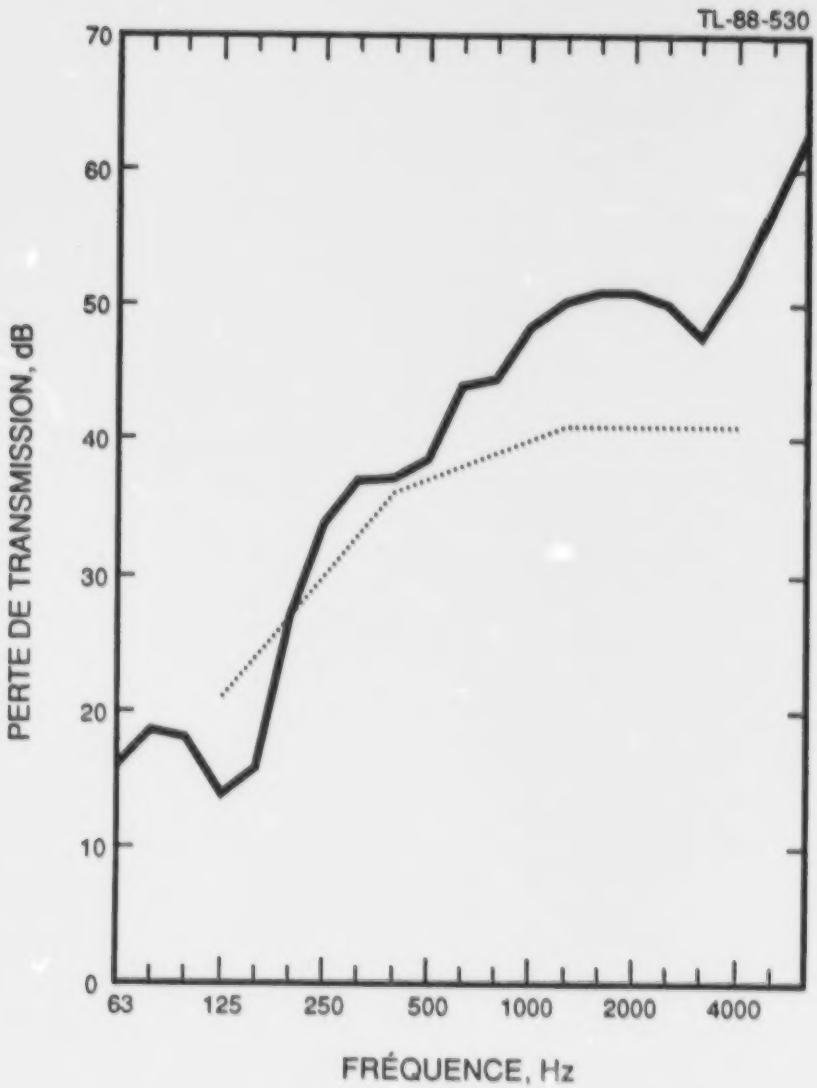


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	76
80	82
100	72
125	74
160	77
200	78
250	77
315	74
400	72
500	69
630	67
800	65
1000	64
1250	60
1600	56
2000	52
2500	49
3150	50
4000	46
5000	39

IIC 41

Plancher 4a: II-88-41

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

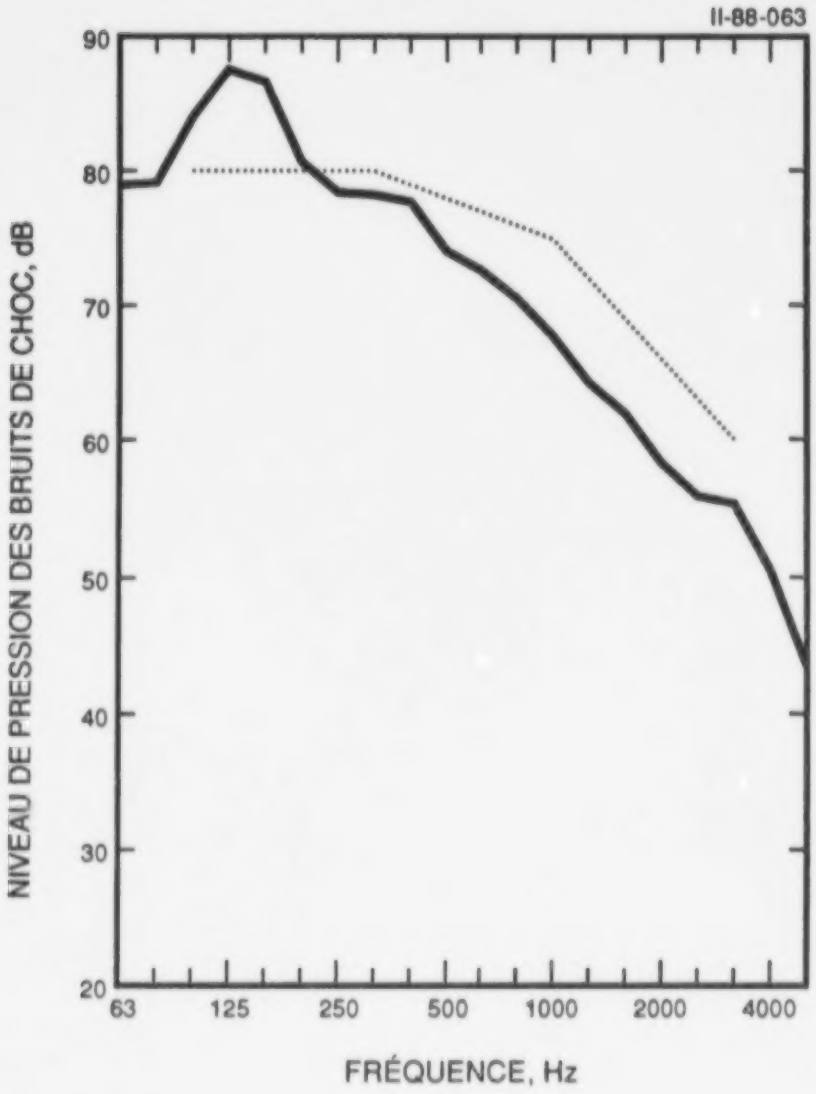


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	16
80	19
100	18
125	14
160	16
200	27
250	34
315	37
400	37
500	39
630	44
800	44
1000	48
1250	50
1600	51
2000	51
2500	50
3150	48
4000	52
5000	57
6300	63

ITS 37

Plancher 4b: TL-88-530

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures en bois 1 x 2 po à 16 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

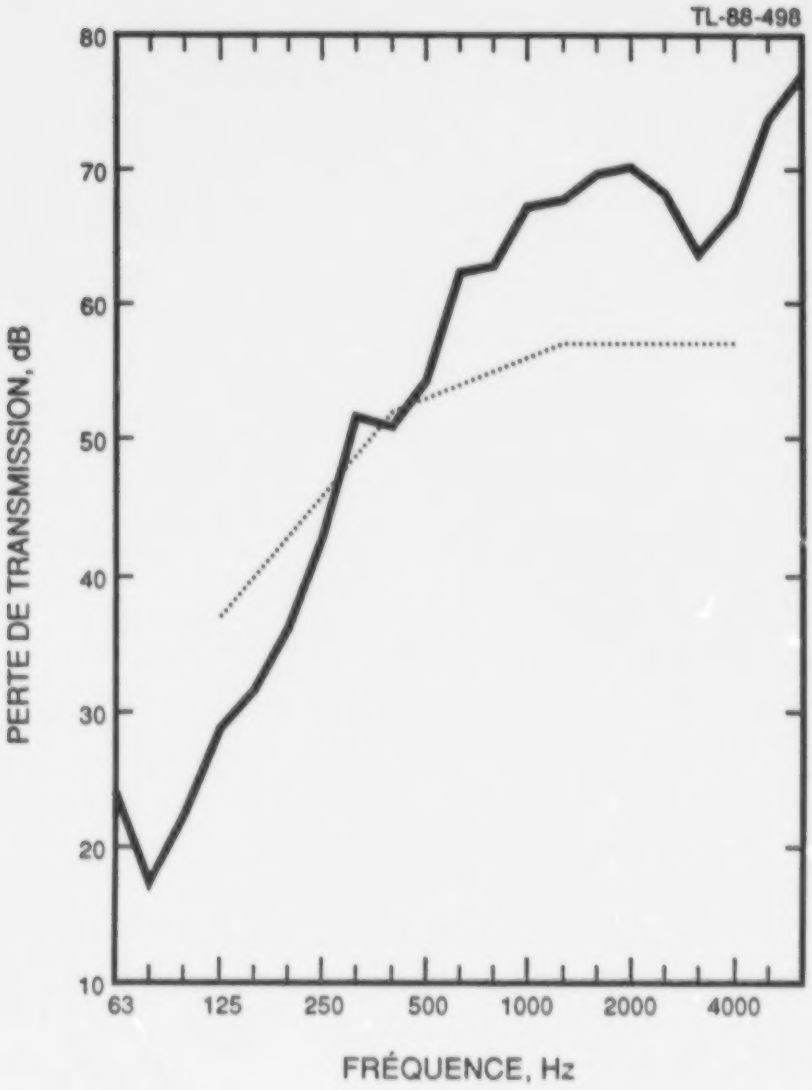


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	79
80	79
100	84
125	88
160	87
200	81
250	78
315	78
400	78
500	74
630	73
800	71
1000	68
1250	64
1600	62
2000	58
2500	56
3150	55
4000	50
5000	44

IIC 32

Plancher 4b: II-88-63

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures en bois 1 x 2 po à 16 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

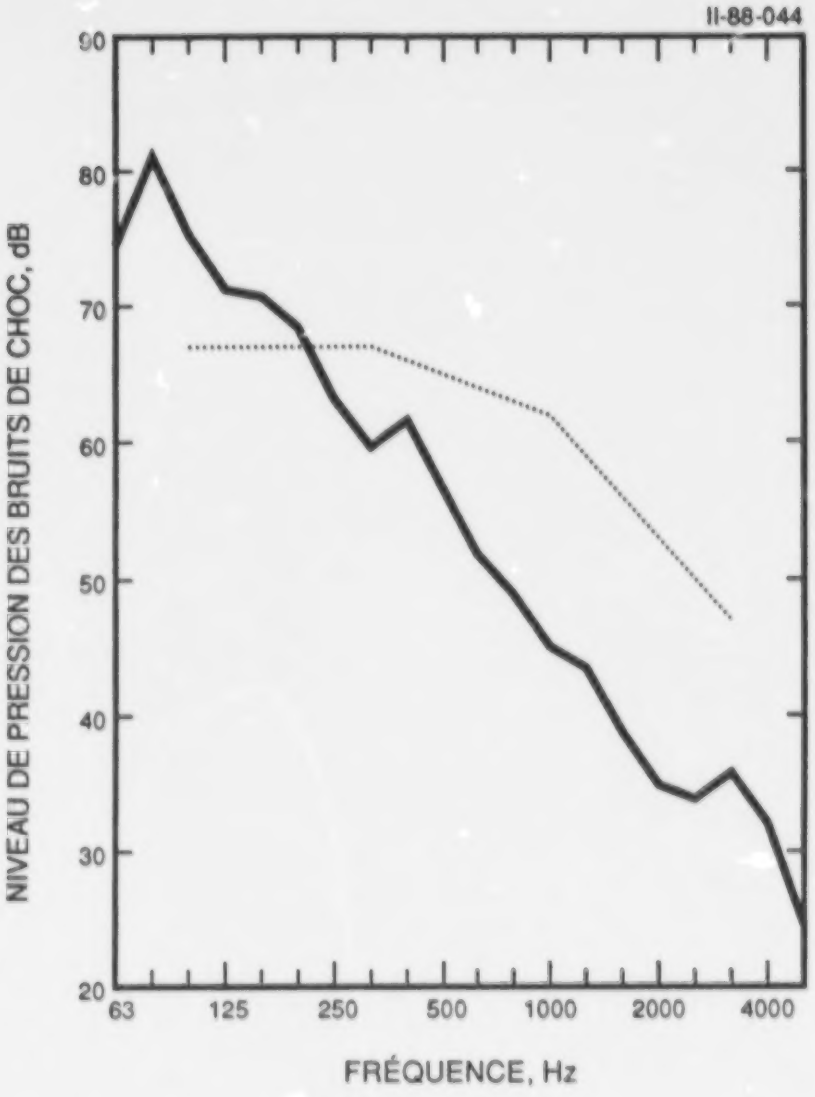


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	24
80	17
100	22
125	29
160	32
200	36
250	43
315	52
400	51
500	54
630	62
800	63
1000	67
1250	68
1600	70
2000	70
2500	68
3150	64
4000	67
5000	74
6300	77

ITS 53

Plancher 5: TL-88-498

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 à 16 po d'entraxe
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- poteaux métalliques standards 2 po (épaisseur 25) placés à 24 po d'entraxe et vissés aux fourrures de bois
- isolant fibre de verre 2 po d'épaisseur entre les poteaux
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux poteaux métalliques
- rapport poids-surface = 8.9 lb/pi^2 (43.5 kg/m^2)

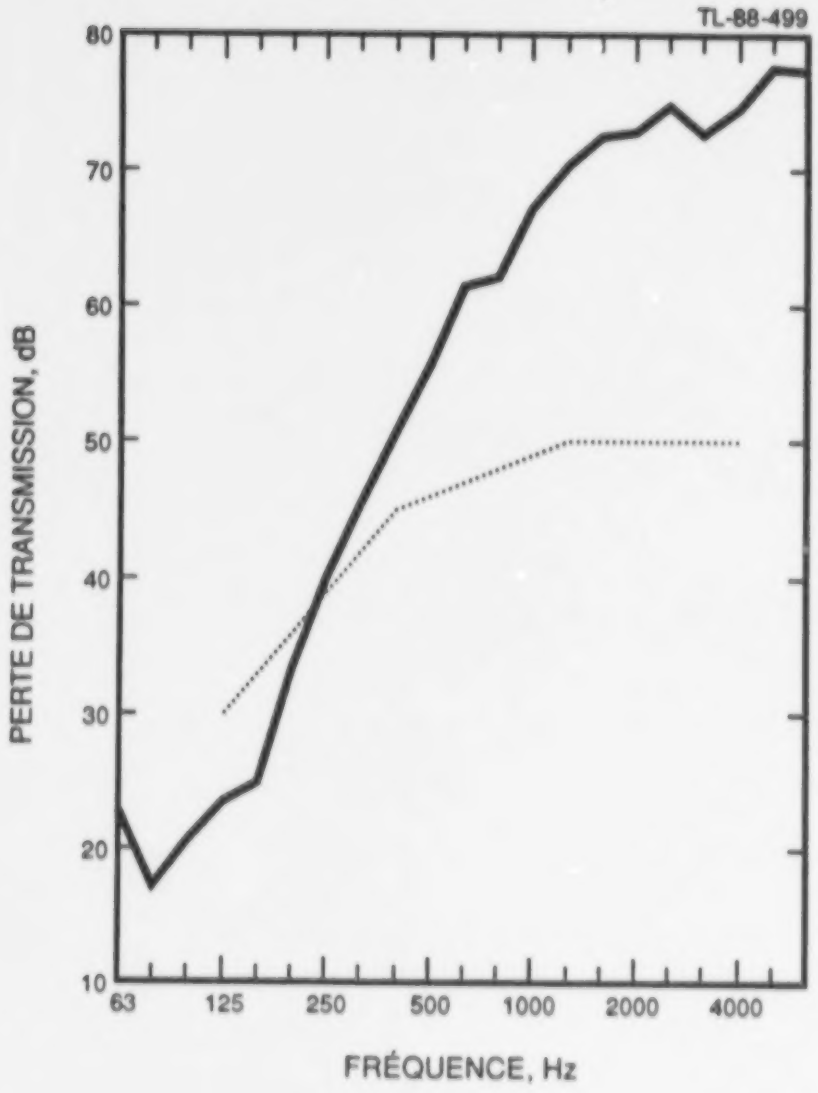


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	75
80	81
100	75
125	71
160	71
200	68
250	63
315	60
400	62
500	57
630	52
800	49
1000	45
1250	44
1600	39
2000	35
2500	34
3150	36
4000	32
5000	25

IIC 45

Plancher 5: II-88-44

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 à 16 po d'entraxe
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- poteaux métalliques standards 2 po (épaisseur 25) placés à 24 po d'entraxe et vissés aux fourrures de bois
- isolant fibre de verre 2 po d'épaisseur entre les poteaux
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux poteaux métalliques
- rapport poids-surface = 8.9 lb/pi^2 (43.5 kg/m^2)

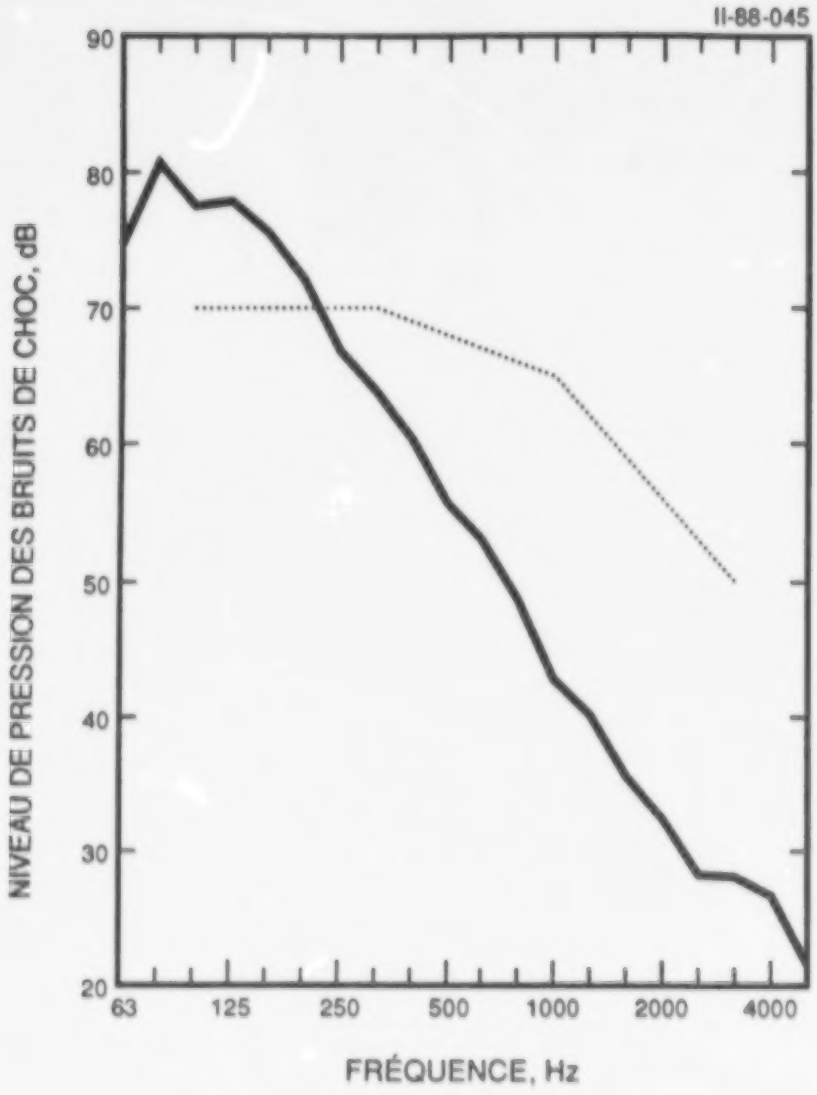


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	23
80	17
100	21
125	24
160	25
200	33
250	40
315	45
400	51
500	56
630	62
800	62
1000	67
1250	70
1600	72
2000	73
2500	75
3150	73
4000	75
5000	78
6300	77

ITS 46

Plancher 6: TL-88-499

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 à 16 po d'entraxe
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- poteaux de bois 2 x 3 po posés à plat et vissés aux fourrures en bois
- matelas isolant fibre de verre 1 po d'épaisseur entre les poteaux de bois
- profilés métalliques souples 1/2 po de largeur vissés aux poteaux de bois
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 9.1 lb/pi^2 (44.5 kg/m^2)

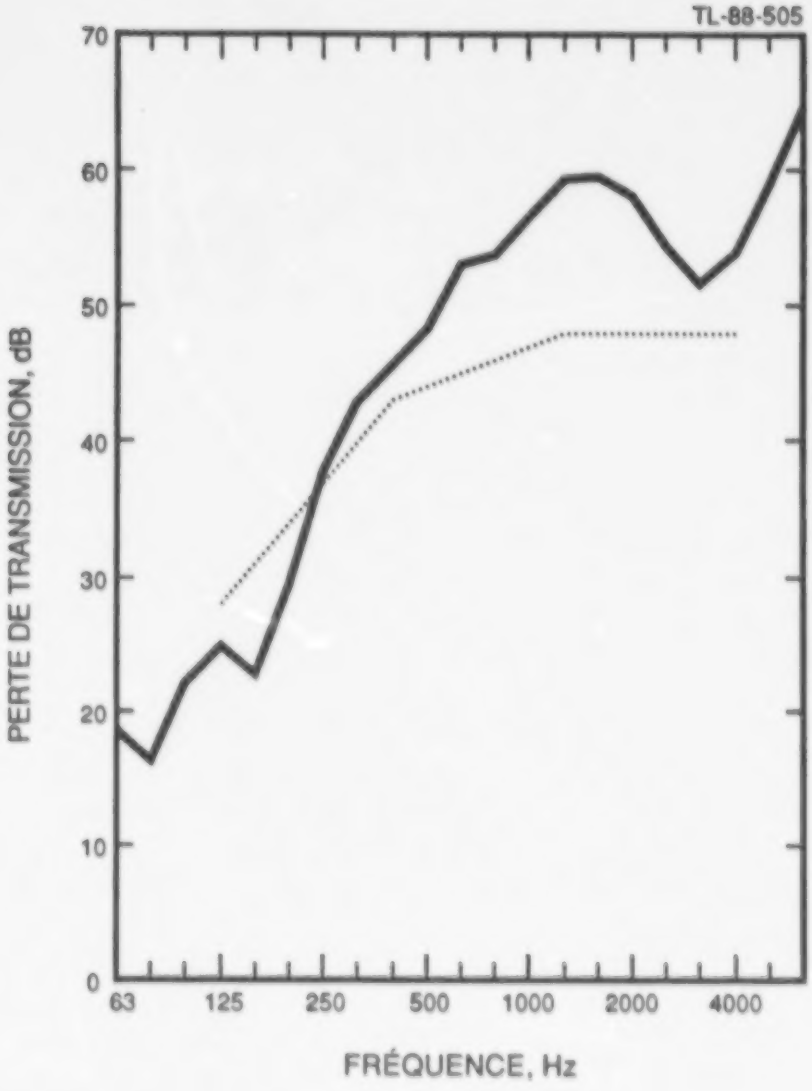


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	75
80	81
100	78
125	78
160	76
200	72
250	67
315	64
400	60
500	56
630	53
800	49
1000	43
1250	40
1600	36
2000	33
2500	28
3150	28
4000	27
5000	22

IIC 42

Plancher 6: II-88-45

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 à 16 po d'entraxe
- fourrures en bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- poteaux de bois 2 x 3 po posés à plat et vissés aux fourrures en bois
- matelas isolant fibre de verre 1 po d'épaisseur entre les poteaux de bois
- profilés métalliques souples 1/2 po de largeur vissés aux poteaux de bois
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 9.1 lb/pi^2 (44.5 kg/m^2)

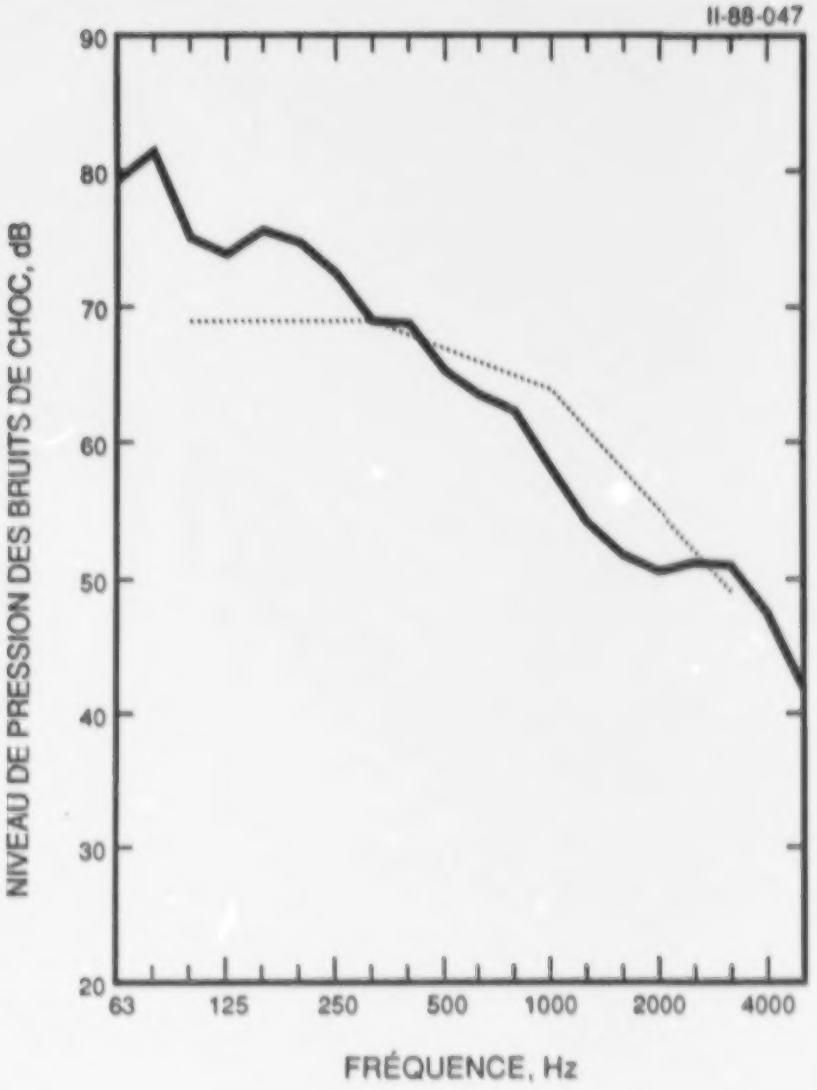


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	19
80	16
100	22
125	25
160	23
200	29
250	38
315	43
400	46
500	48
630	53
800	54
1000	57
1250	59
1600	60
2000	58
2500	54
3150	52
4000	54
5000	59
6300	65

ITS 44

Plancher 7a: TL-88-505

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples PICHETTE METAL 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

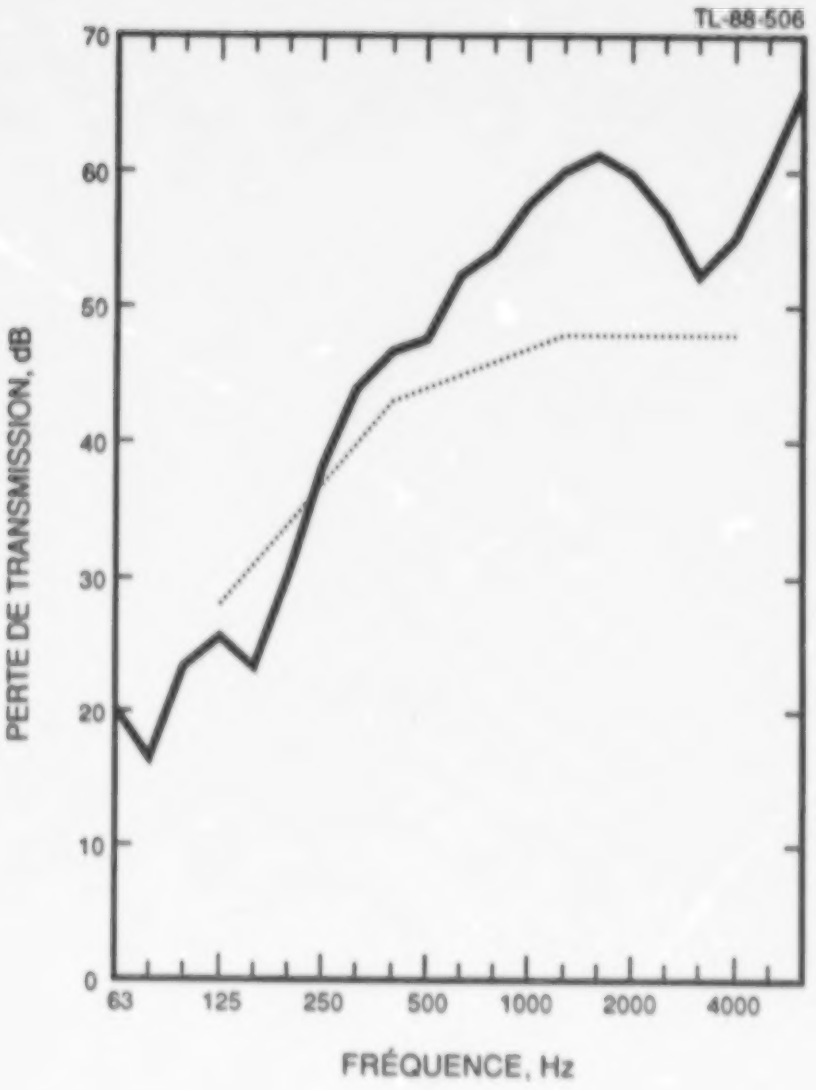


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	79
80	81
100	75
125	74
160	76
200	75
250	73
315	69
400	69
500	65
630	64
800	62
1000	58
1250	54
1600	52
2000	51
2500	51
3150	51
4000	48
5000	42

IIC 43

Plancher 7a: II-88-47

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples PICHETTE METAL 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

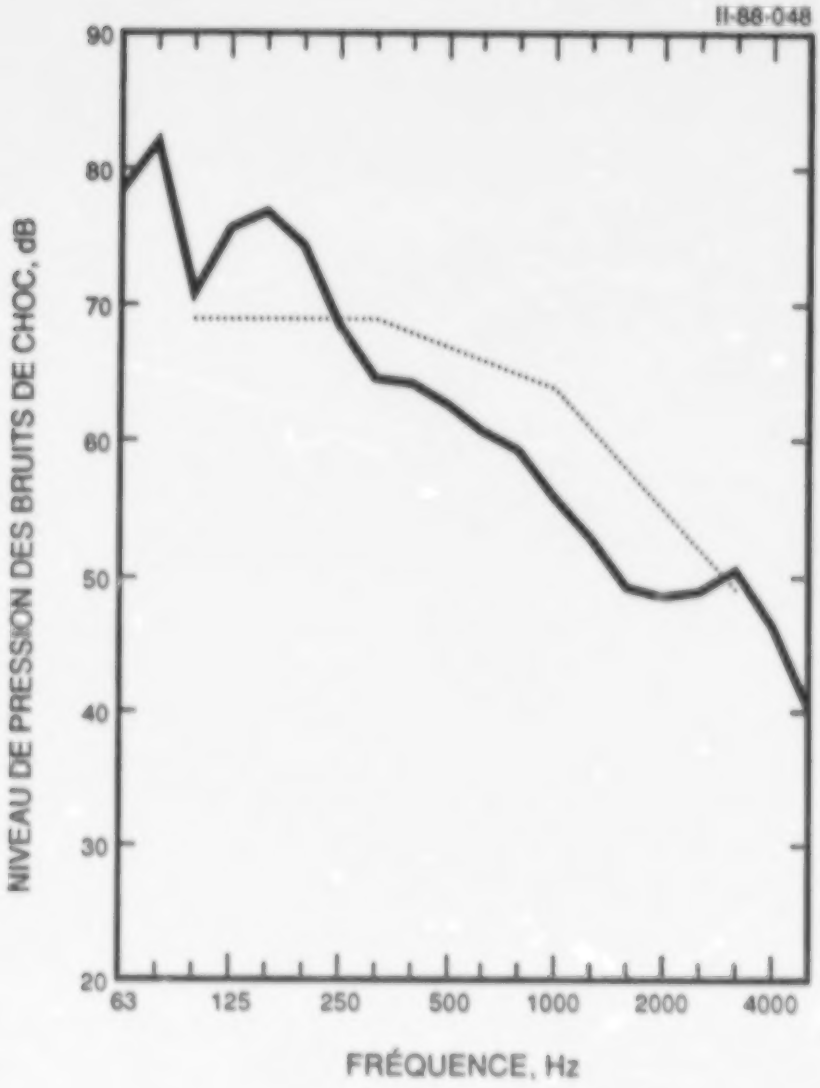


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	20
80	16
100	23
125	26
160	23
200	30
250	38
315	44
400	47
500	48
630	52
800	54
1000	58
1250	60
1600	61
2000	60
2500	57
3150	52
4000	55
5000	60
6300	66

ITS 44

Plancher 7b: TL-88-506

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples RL METAL 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

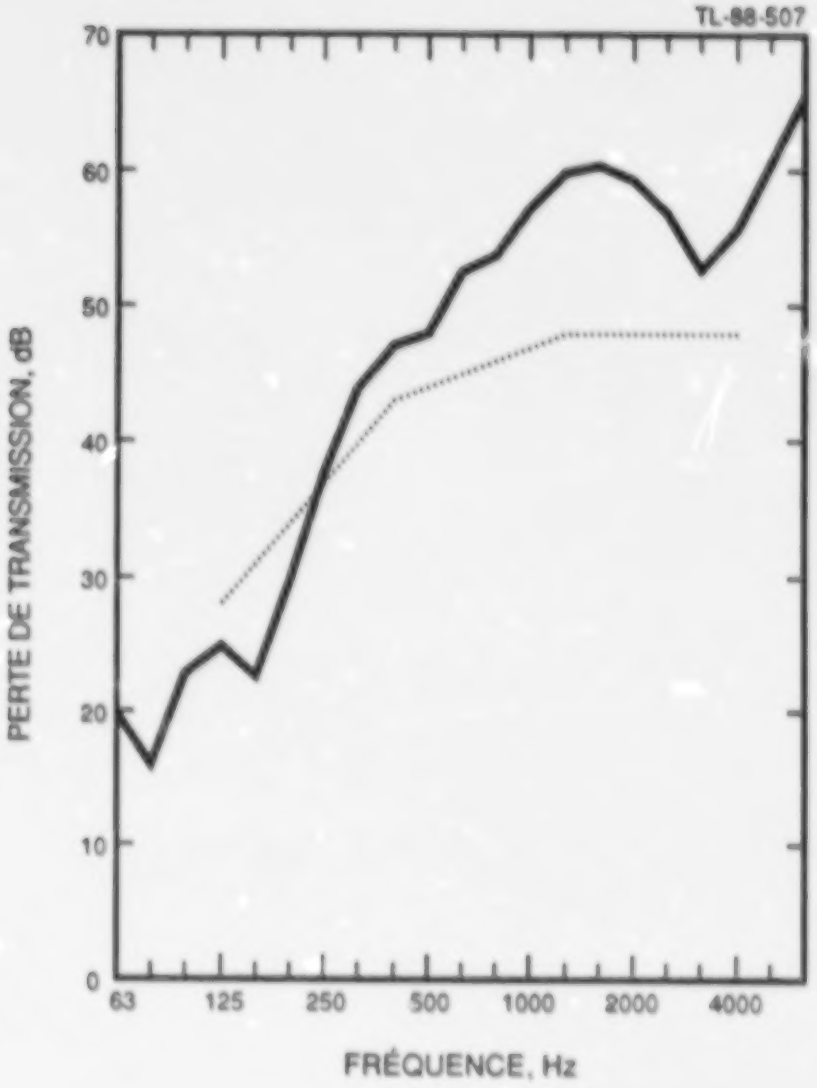


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	79
80	82
100	71
125	76
160	77
200	74
250	69
315	65
400	64
500	63
630	61
800	59
1000	56
1250	53
1600	49
2000	49
2500	49
3150	50
4000	47
5000	40

IIC 43

Plancher 7b: II-88-48

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples RL METAL 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

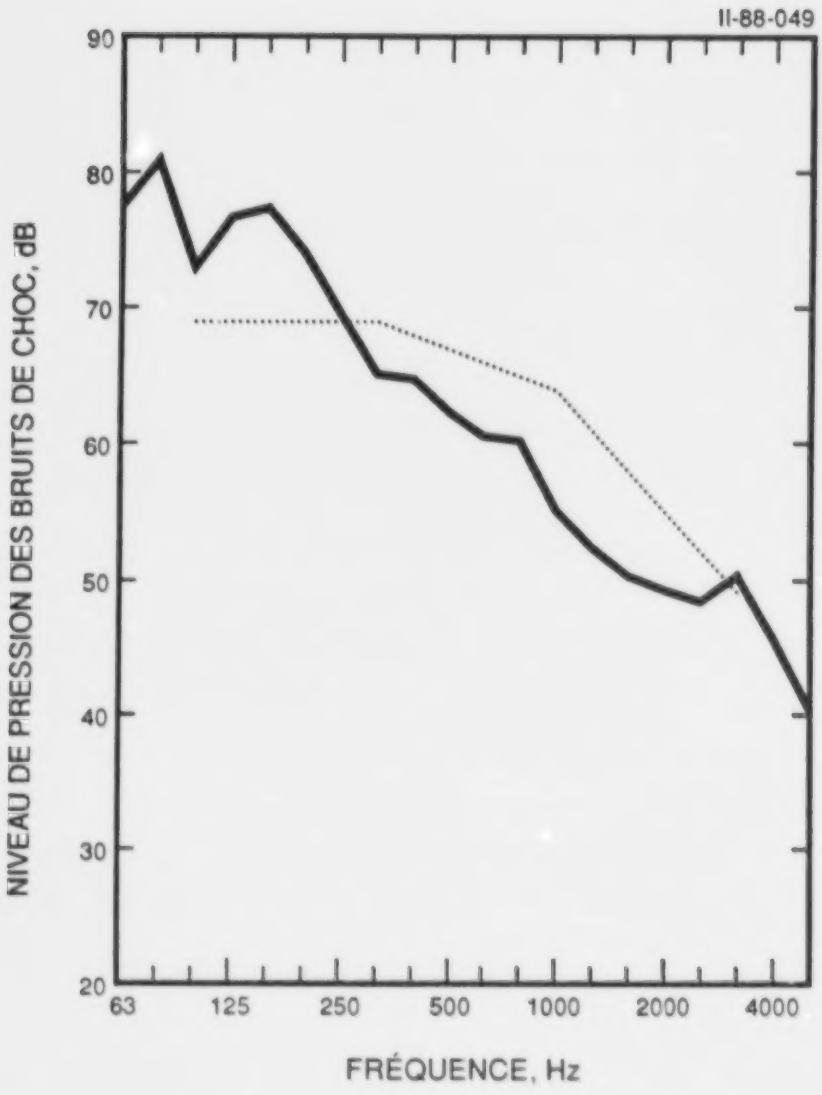


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	20
80	16
100	23
125	25
160	23
200	30
250	38
315	44
400	47
500	48
630	53
800	54
1000	57
1250	60
1600	60
2000	59
2500	57
3150	53
4000	56
5000	61
6300	65

ITS 44

Plancher 7c: TL-88-507

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples TREBORD 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

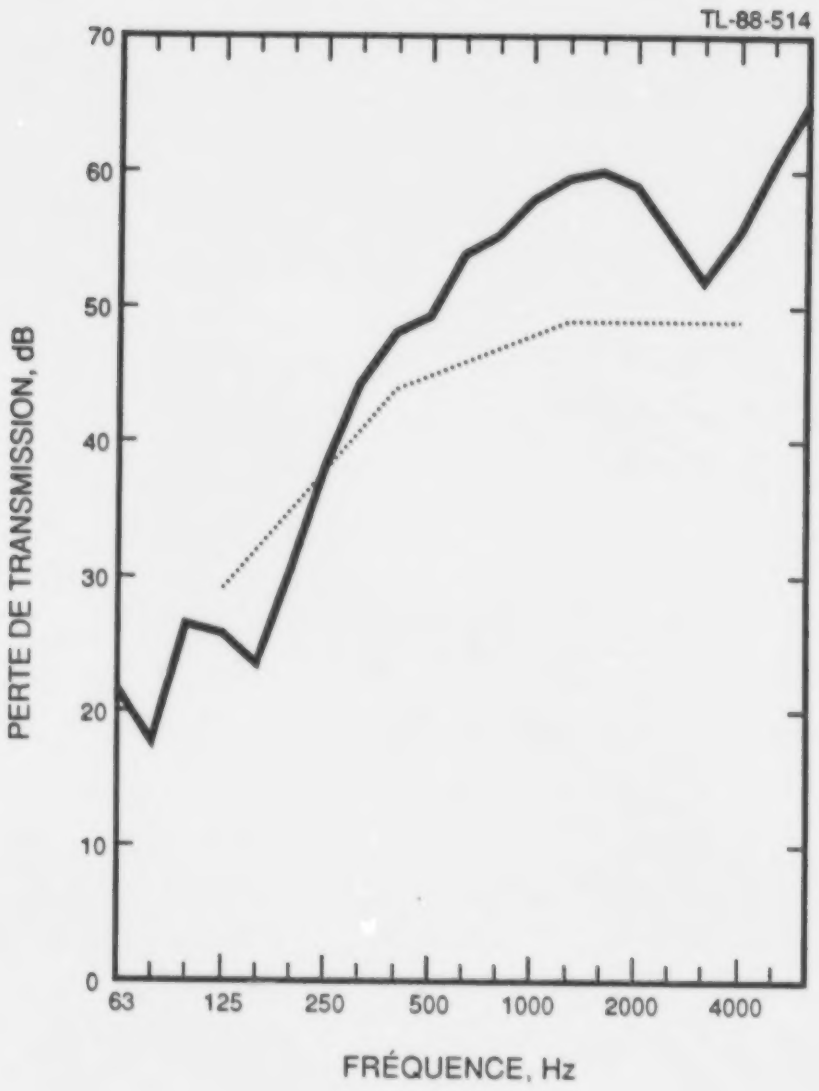


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	78
80	81
100	73
125	77
160	77
200	74
250	70
315	65
400	65
500	62
630	61
800	60
1000	55
1250	52
1600	50
2000	49
2500	48
3150	50
4000	46
5000	40

IIC 43

Plancher 7c: II-88-49

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples TREBORD 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

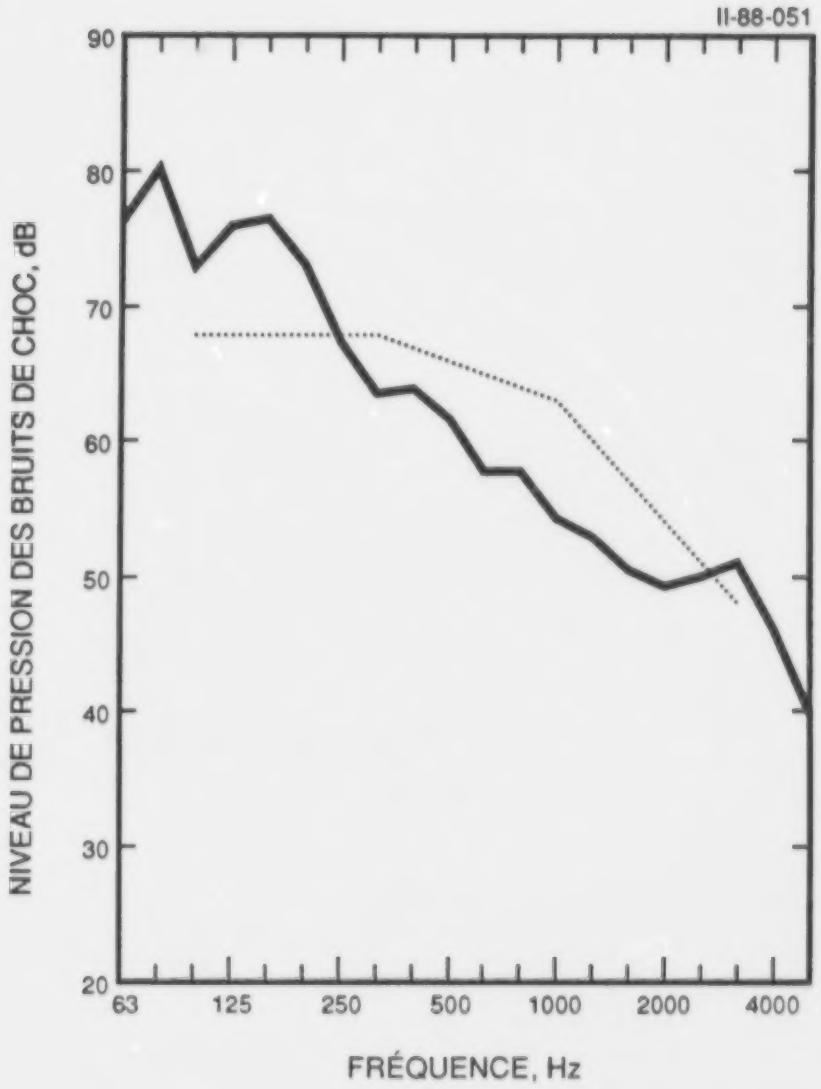


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	22
80	18
100	26
125	26
160	24
200	30
250	38
315	44
400	48
500	49
630	54
800	55
1000	58
1250	60
1600	60
2000	59
2500	55
3150	52
4000	56
5000	61
6300	65

ITS 45

Plancher 7d: TL-88-514

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

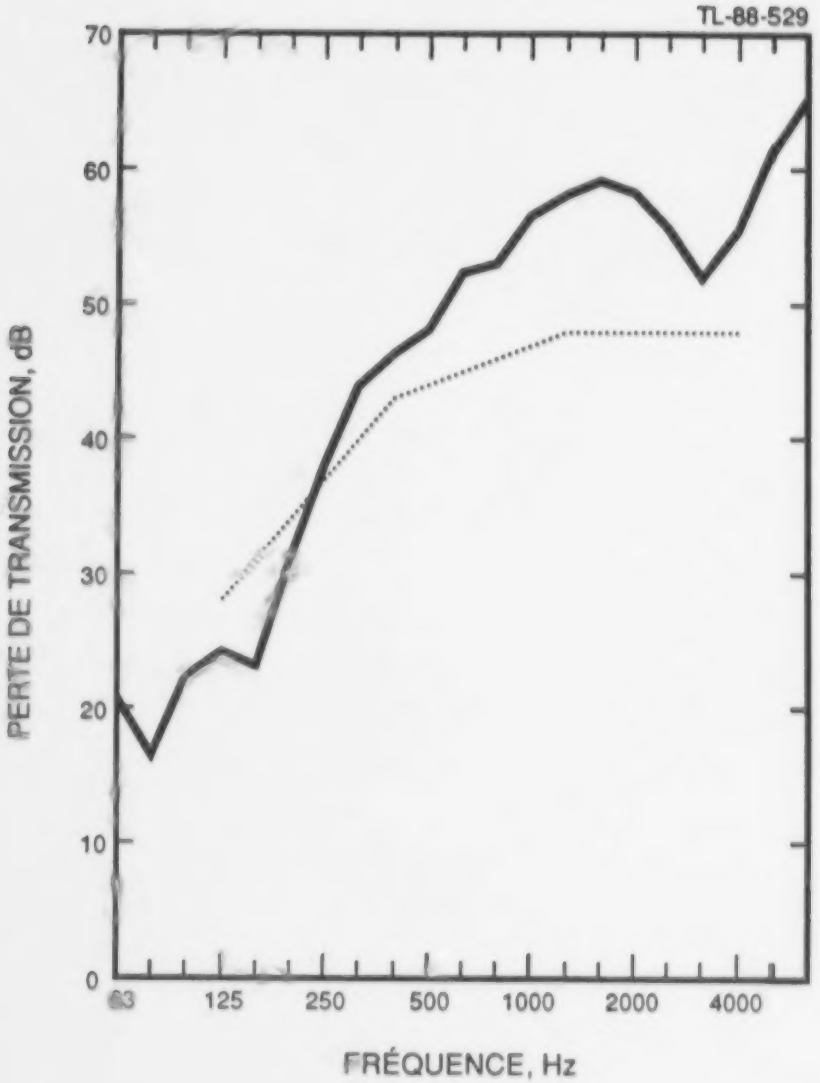


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	76
80	80
100	73
125	76
160	77
200	73
250	67
315	64
400	64
500	62
630	58
800	58
1000	54
1250	53
1600	50
2000	49
2500	50
3150	51
4000	46
5000	40

IIC 44

Plancher 7d: II-88-51

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
  -rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

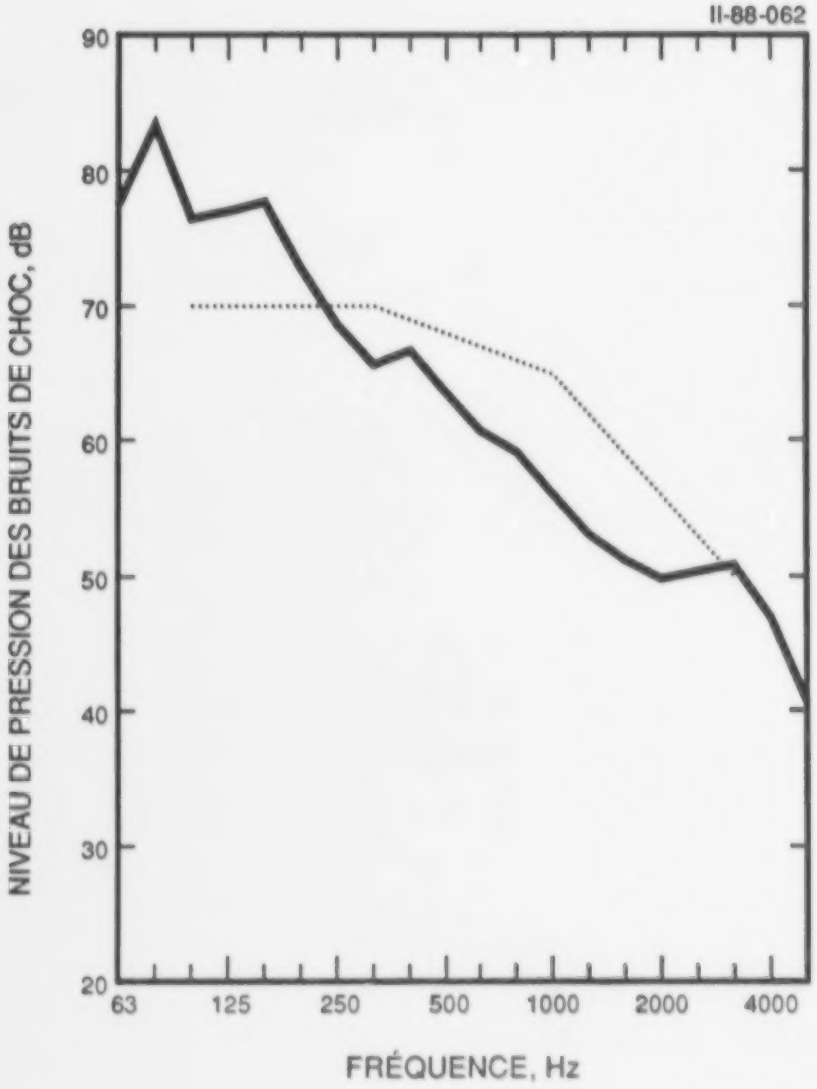


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	21
80	17
100	22
125	24
160	23
200	31
250	38
315	44
400	46
500	48
630	52
800	53
1000	57
1250	58
1600	59
2000	58
2500	56
3150	52
4000	55
5000	61
6300	65

ITS 44

Plancher 7e: TL-88-529

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées aux solives à 16 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

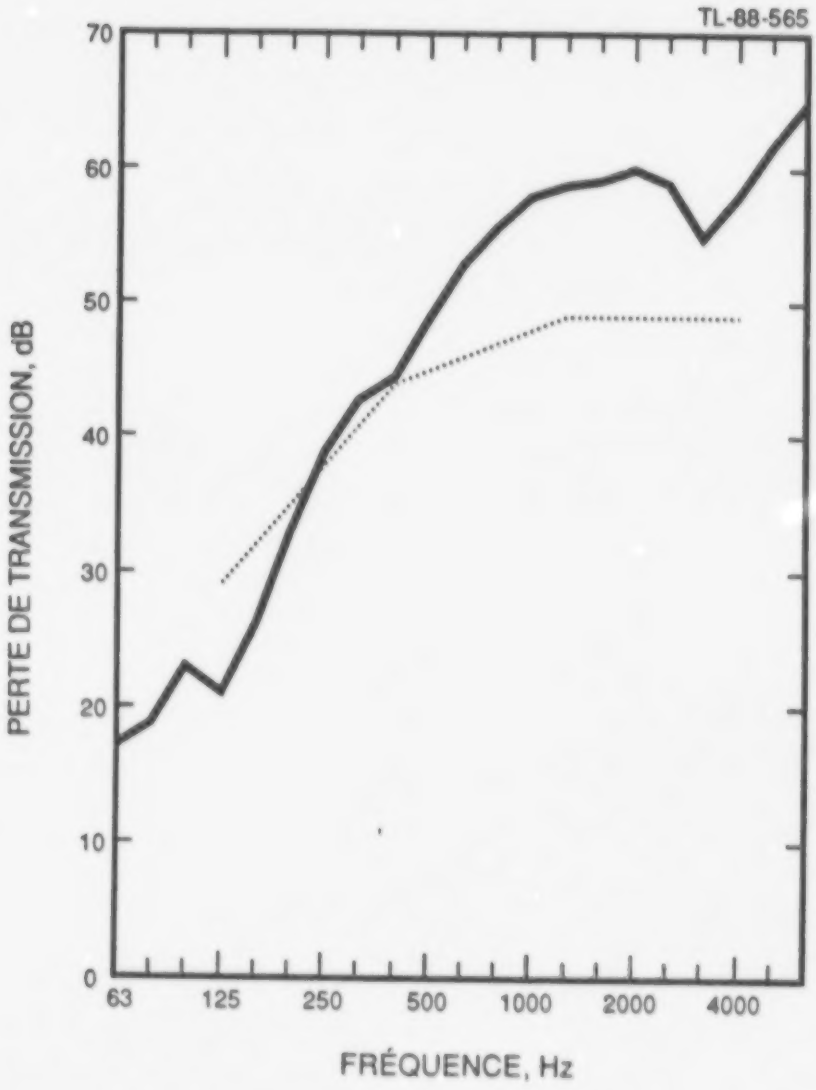


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	78
80	83
100	77
125	77
160	78
200	73
250	69
315	66
400	67
500	64
630	61
800	59
1000	56
1250	53
1600	51
2000	50
2500	50
3150	51
4000	47
5000	41

IIC 42

Plancher 7e: II-88-62

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées aux solives à 16 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

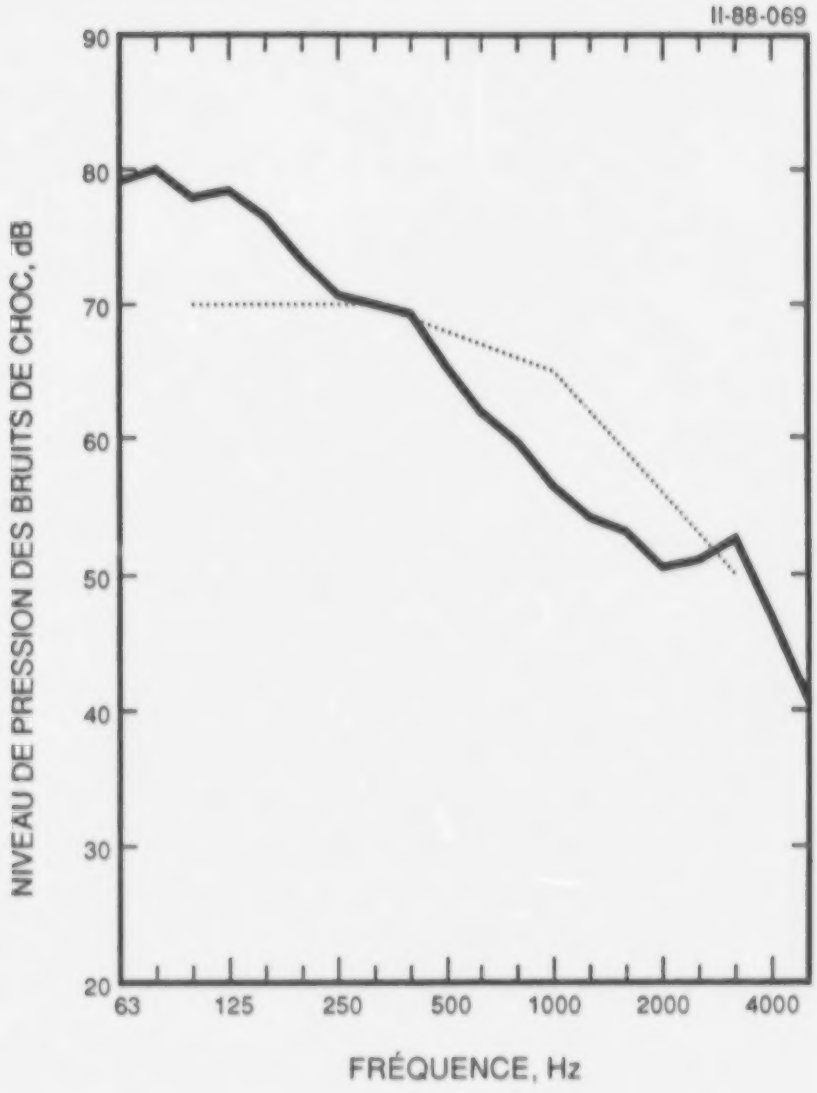


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	17
80	19
100	23
125	21
160	26
200	33
250	39
315	43
400	45
500	49
630	53
800	56
1000	58
1250	59
1600	59
2000	60
2500	59
3150	55
4000	58
5000	62
6300	65

ITS 45

Plancher 7f: TL-88-565

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées parallèlement aux solives à 16 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

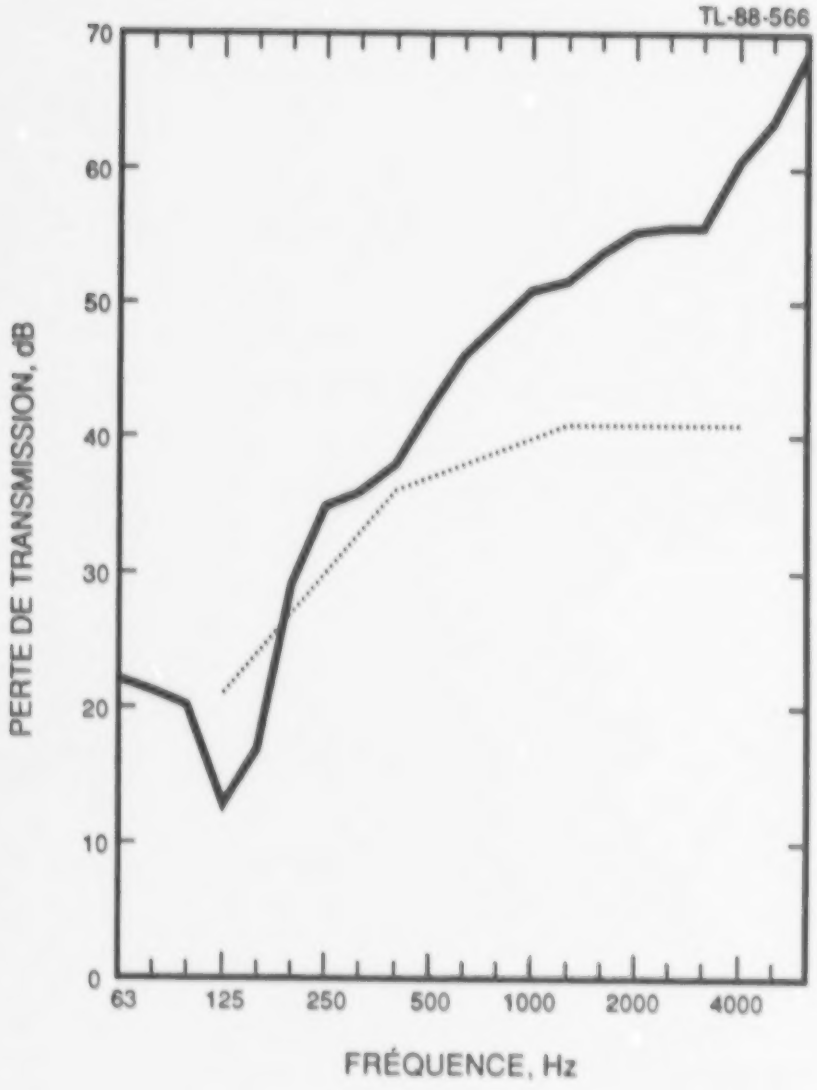


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	79
80	80
100	78
125	79
160	77
200	73
250	71
315	70
400	69
500	65
630	62
800	60
1000	56
1250	54
1600	53
2000	51
2500	51
3150	53
4000	47
5000	41

IIC 42

Plancher 7f: II-88-69

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures métalliques souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées parallèlement aux solives à 16 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7 lb/pi^2 (34 kg/m^2)

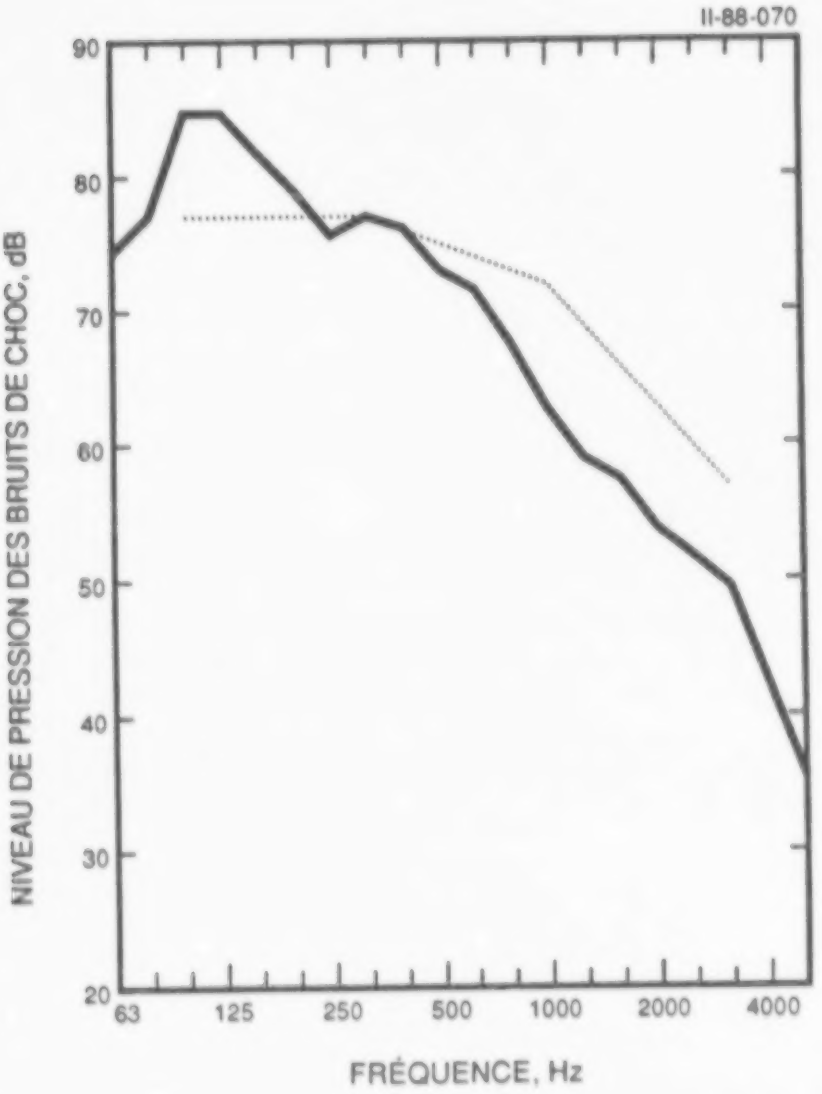


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	22
80	21
100	20
125	13
160	17
200	29
250	35
315	36
400	38
500	42
630	46
800	48
1000	51
1250	52
1600	54
2000	55
2500	56
3150	56
4000	61
5000	64
6300	68

ITS 37

Plancher 8 TL-88-566

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures de bois 1 x 4 po à 24 po d'entraxe
- 2 couches de plaques de plâtre 2 x 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 8.8 lb/pi^2 (43 kg/m^2)

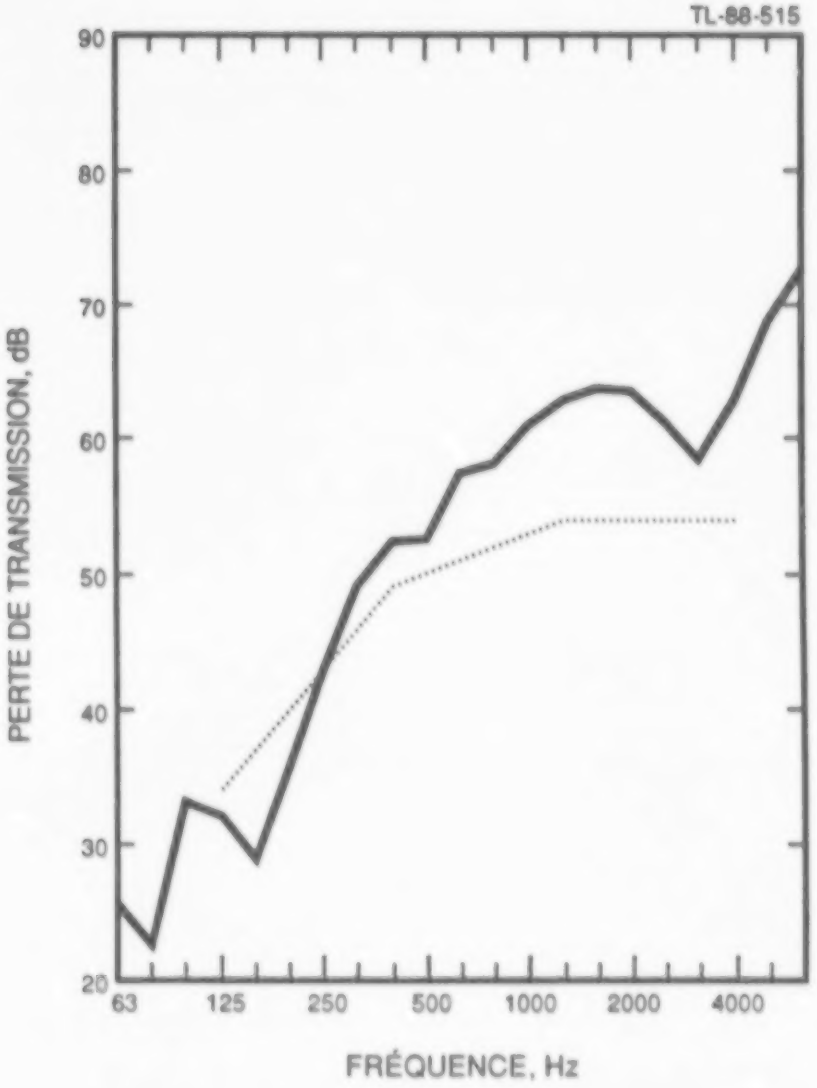


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	75
80	77
100	85
125	85
160	82
200	79
250	76
315	77
400	76
500	73
630	72
800	68
1000	63
1250	59
1600	58
2000	54
2500	52
3150	49
4000	42
5000	35

IIC 35

Plancher 8: II-88-70

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures de bois 1 x 2 po à 24 po d'entraxe
- 2 couches de plaques de plâtre 2 x 1/2 po vissées aux fourrures 1 x 2 po
- rapport poids-surface = 8.8 lb/pi^2 (43 kg/m^2)

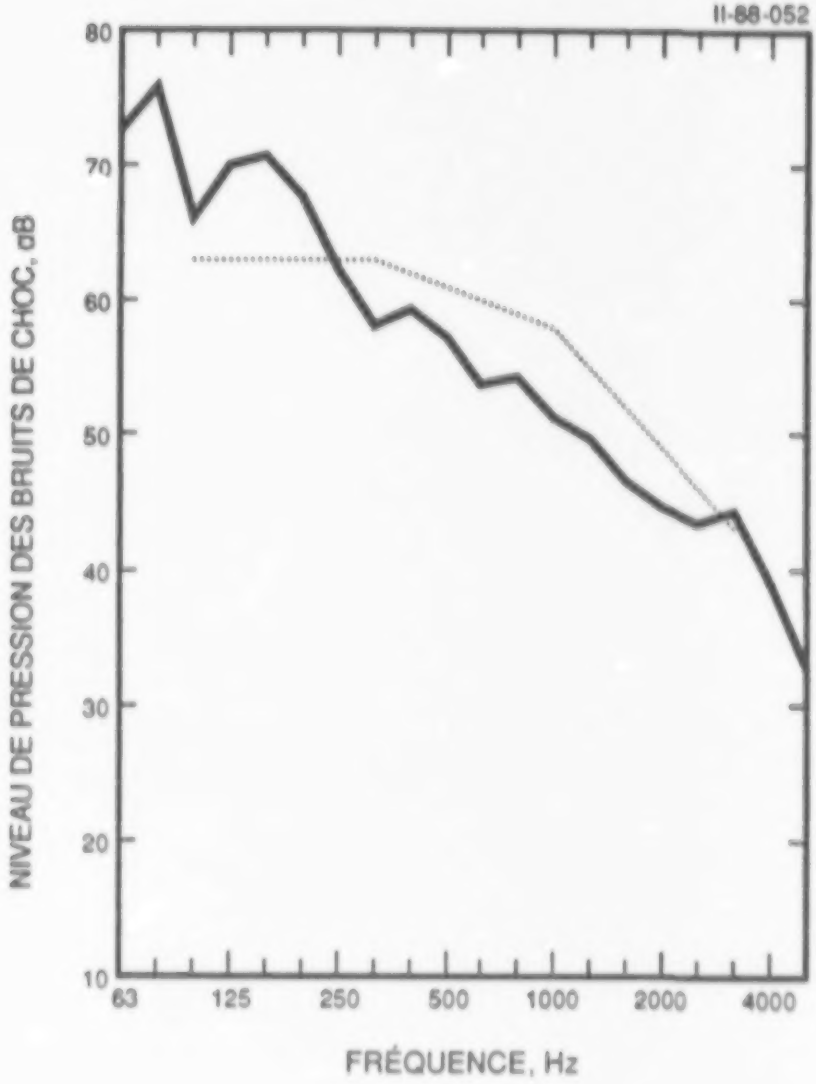


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	26
80	23
100	33
125	32
160	29
200	36
250	43
315	49
400	52
500	53
630	57
800	58
1000	61
1250	63
1600	64
2000	64
2500	61
3150	59
4000	63
5000	69
6300	73

ITS 50

Plancher 9: TL-88-515

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures souples CGC RC-1 1/2 po
  de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 2 x 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 8.7 lb/pi^2 (42.6 kg/m^2)

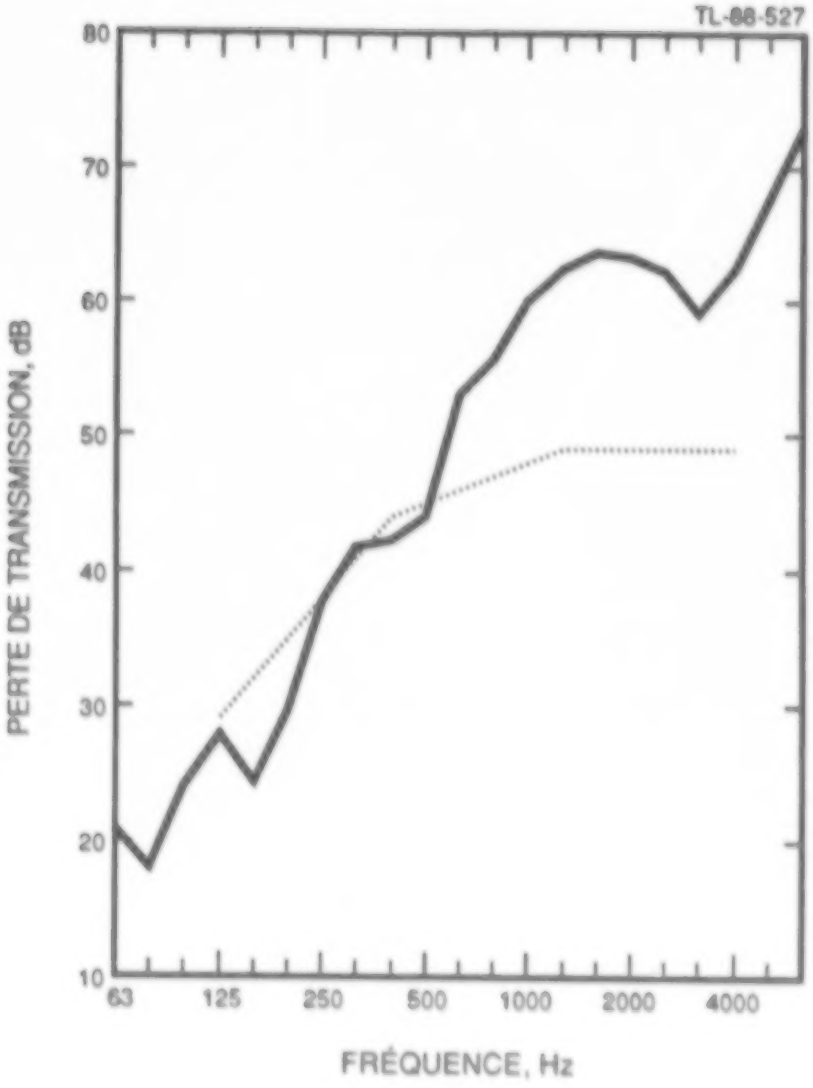


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	73
80	76
100	66
125	70
160	71
200	68
250	62
315	58
400	59
500	57
630	54
800	54
1000	51
1250	50
1600	47
2000	45
2500	44
3150	44
4000	39
5000	33

IIC 49

Plancher 9: II-88-52

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- fourrures souples CGC RC-1 1/2 po de largeur vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- 2 couches de plaques de plâtre 2 x 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 8.7 lb/pi^2 (42.6 kg/m^2)

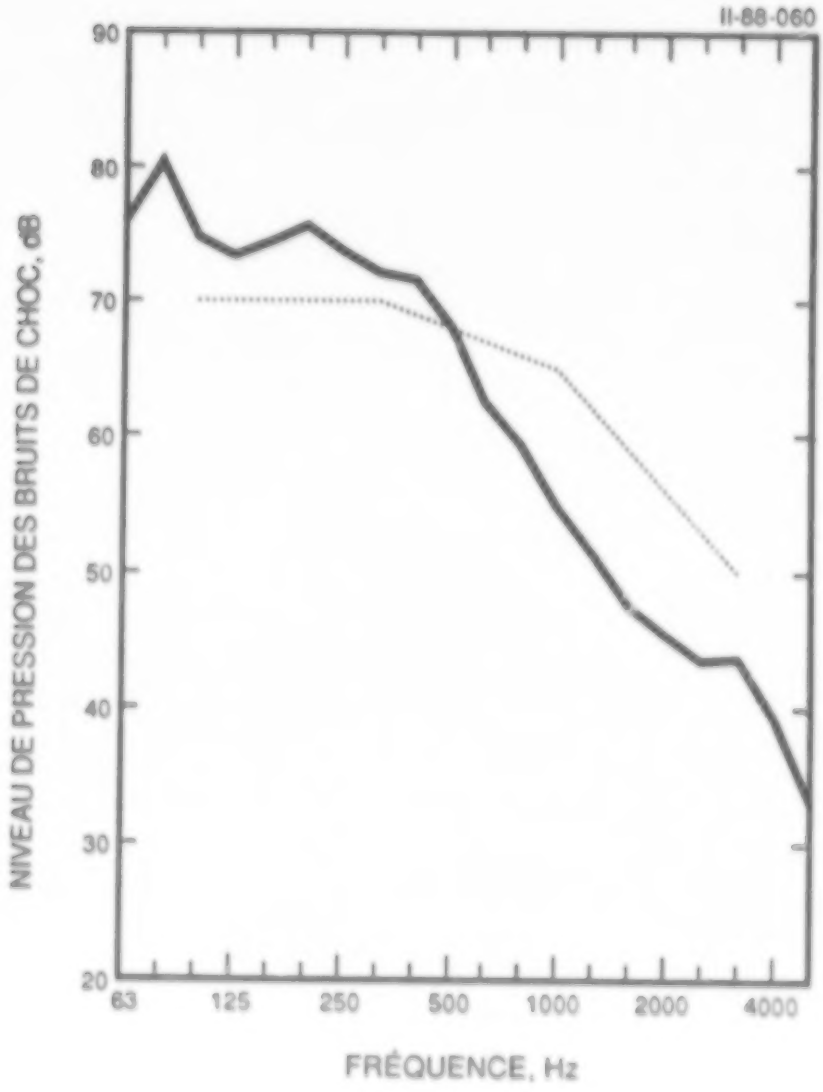


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	21
80	18
100	24
125	28
160	24
200	30
250	38
315	42
400	42
500	44
630	53
800	56
1000	60
1250	63
1600	64
2000	63
2500	62
3150	59
4000	63
5000	68
6300	73

ITS 45

Plancher 10: TL-88-527

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- panneau de fibre de bois 1/2 po vissé directement à la face inférieure des solives
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7.6 lb/pi^2 (37 kg/m^2)

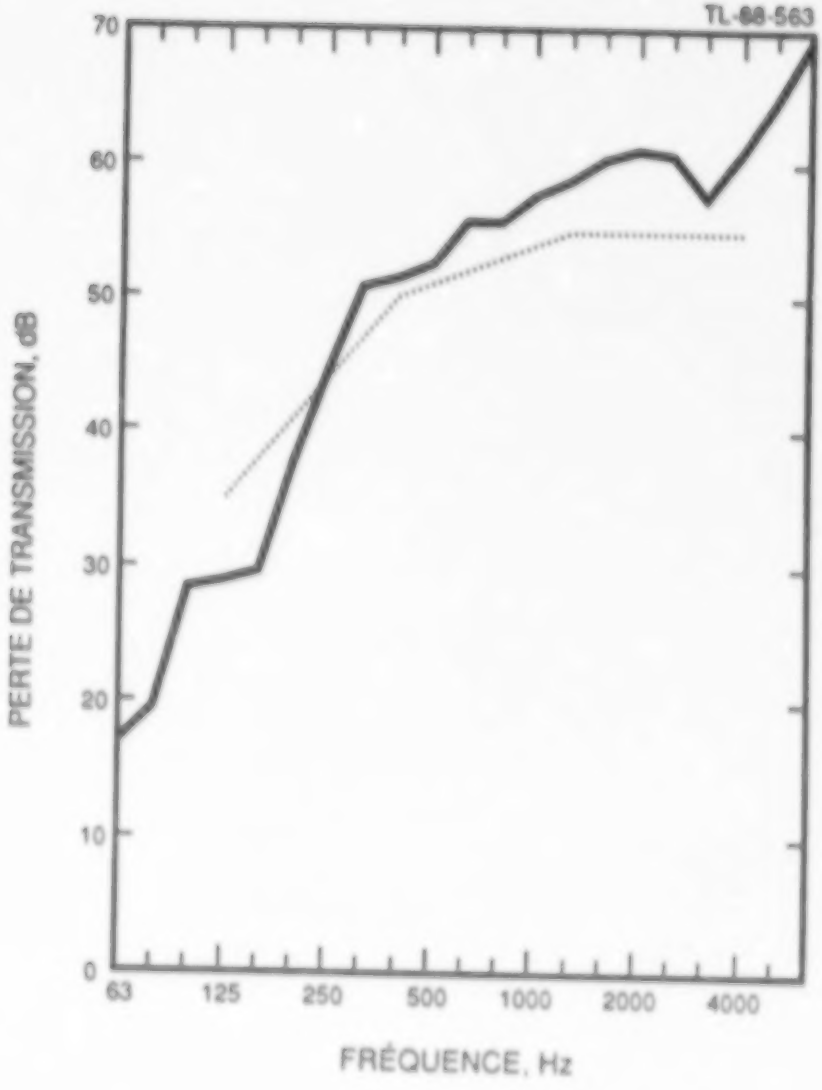


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	76
80	80
100	75
125	73
160	74
200	76
250	74
315	72
400	72
500	68
630	63
800	59
1000	55
1250	51
1600	47
2000	45
2500	44
3150	44
4000	39
5000	33

IIC 42

Plancher 10: II-88-60

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- panneau de fibre de bois 1/2 po vissé directement à la face inférieure des solives
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7.6 lb/pi^2 (37 kg/m^2)

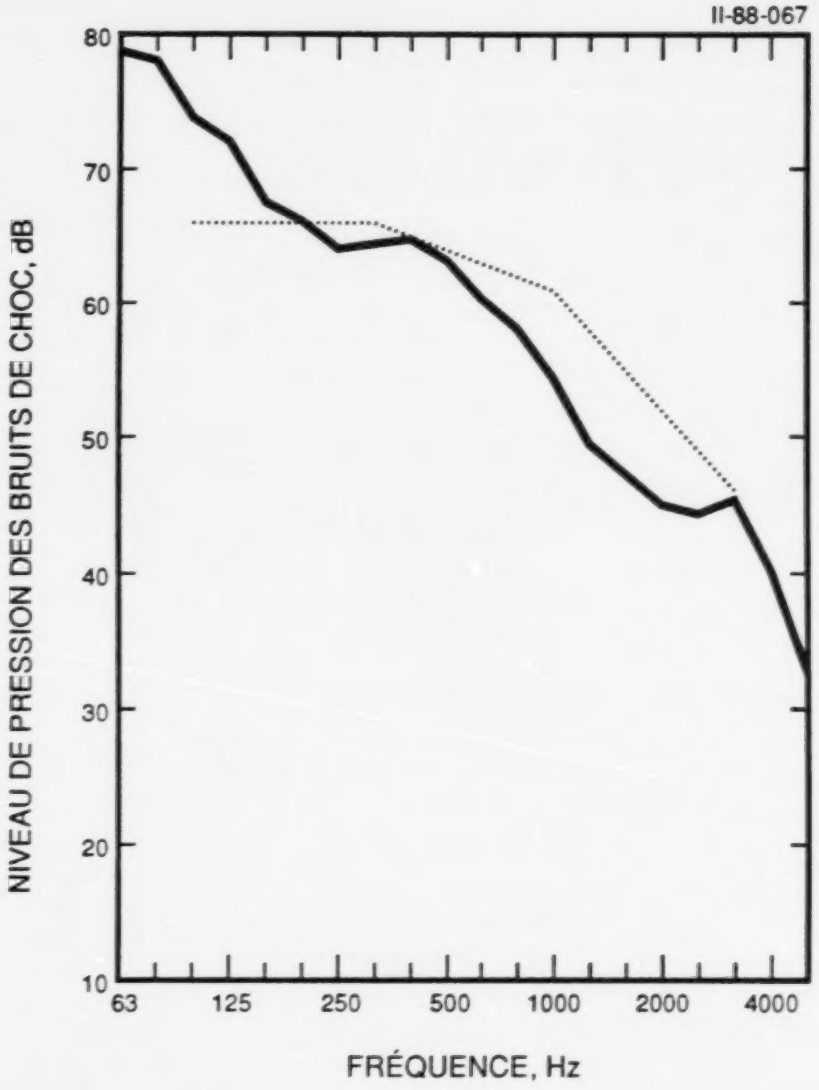


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	17
80	20
100	28
125	29
160	30
200	38
250	45
315	51
400	52
500	53
630	56
800	56
1000	58
1250	59
1600	60
2000	61
2500	61
3150	58
4000	61
5000	65
6300	69

ITS 51

Plancher 11a: TL-88-563

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- 3 couches de matelas isolant fibre de verre 3 po
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7.4 lb/pi^2 (36.1 kg/m^2)

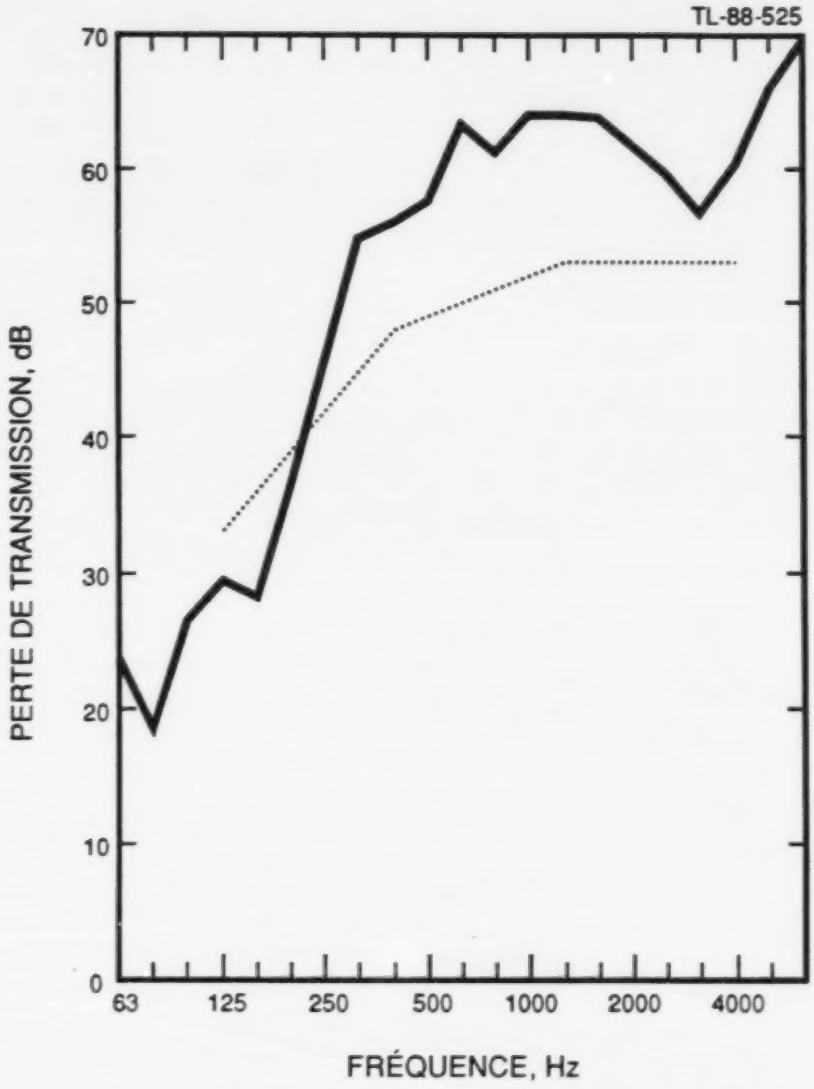


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	79
80	78
100	74
125	72
160	68
200	66
250	64
315	65
400	65
500	63
630	60
800	58
1000	55
1250	50
1600	47
2000	45
2500	44
3150	45
4000	40
5000	33

IIC 46

Plancher 11a: II-88-67

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- 3 couches de matelas isolant fibre de verre 3 po
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 7.4 lb/pi^2 (36.1 kg/m^2)

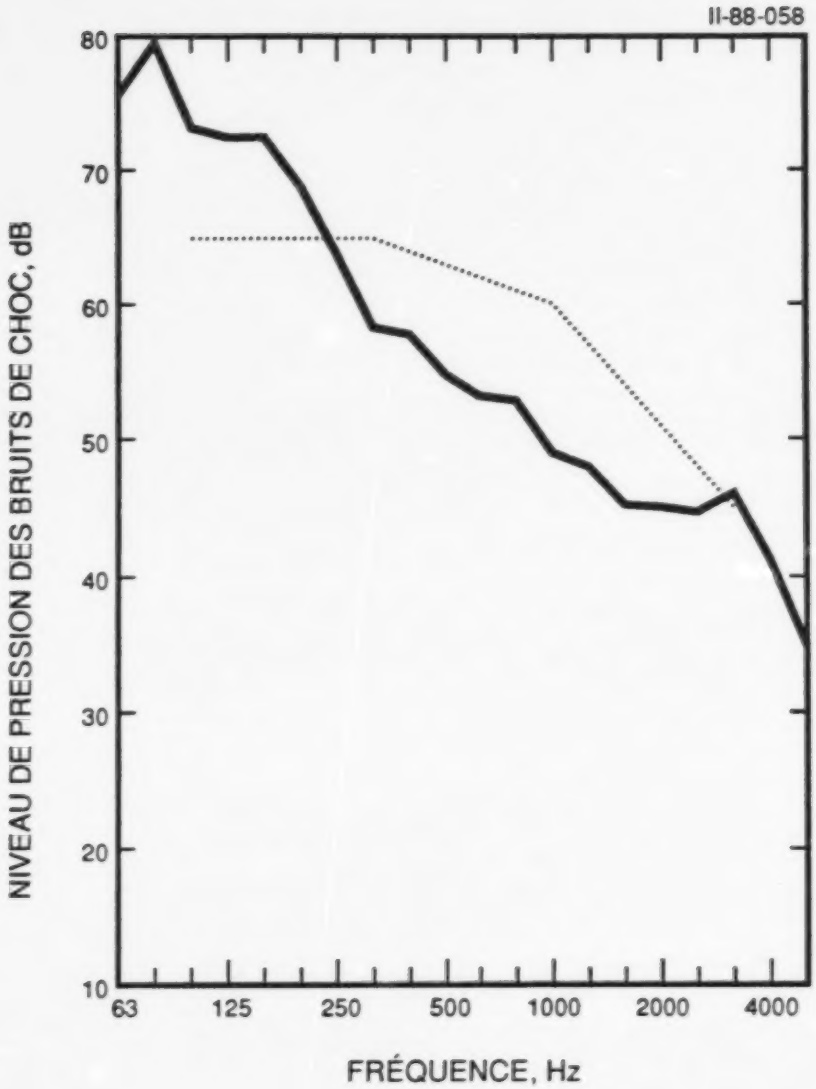


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	24
80	19
100	26
125	29
160	28
200	37
250	46
315	55
400	56
500	58
630	63
800	61
1000	64
1250	64
1600	64
2000	62
2500	60
3150	57
4000	60
5000	66
6300	70

ITS 49

Plancher 11b: TL-88-525

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- cavité remplie d'isolant cellulosique projeté WEATHERSHIELD de Thermo-Cell Insulation Ltd. 58 kg/m^3 (3.6 lb/pi^3)
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 9.4 lb/pi^2 (46 kg/m^2)

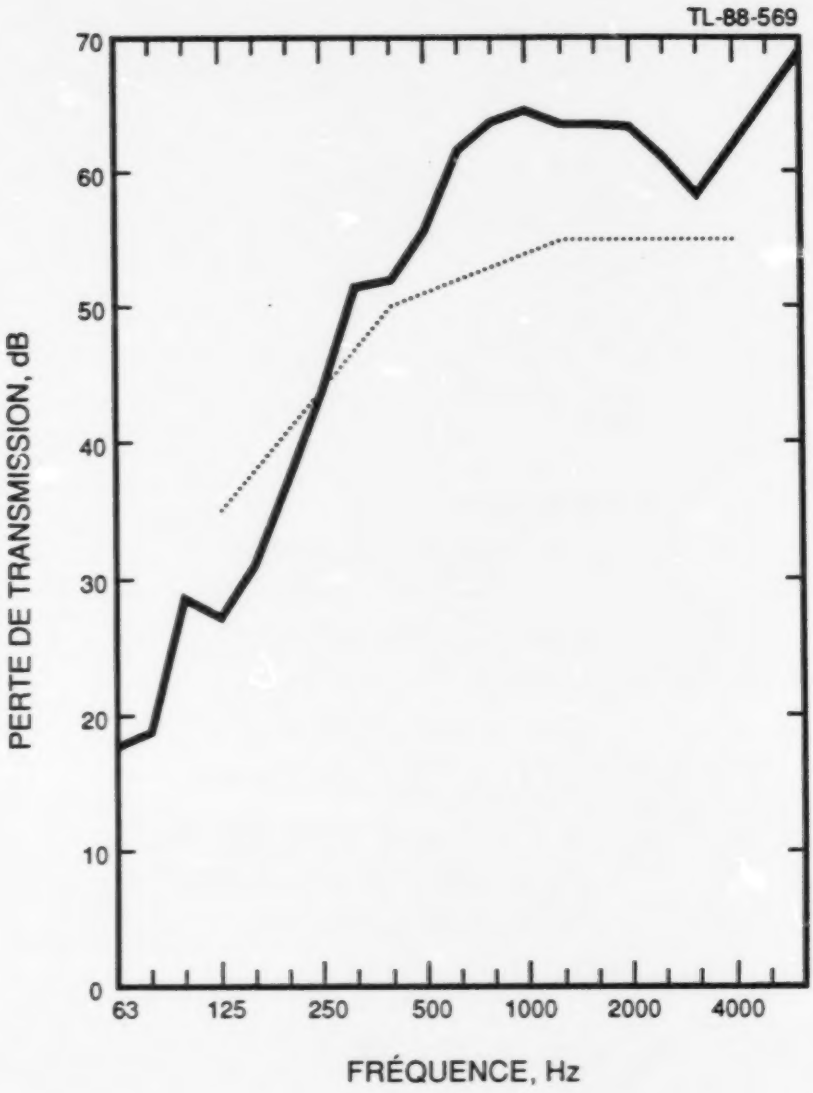


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	76
80	80
100	73
125	72
160	72
200	69
250	64
315	58
400	58
500	55
630	53
800	53
1000	49
1250	48
1600	45
2000	45
2500	45
3150	46
4000	41
5000	35

IIC 47

Plancher 11b: II-88-58

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- cavité remplie d'isolant cellulosique projeté WEATHERSHIELD de Thermo-Cell Insulation Ltd. 58 kg/m^3 (3.6 lb/pi^3)
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 9.4 lb/pi^2 (46 kg/m^2)

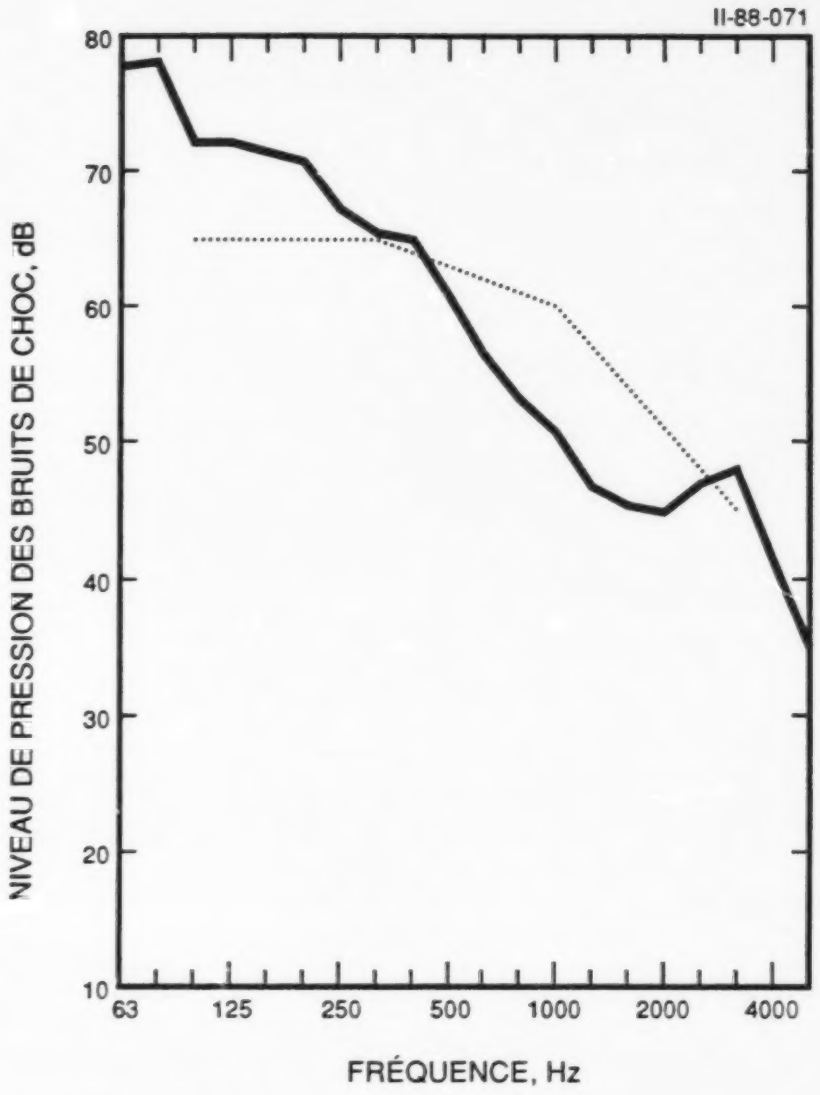


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	18
80	19
100	29
125	27
160	31
200	37
250	44
315	51
400	52
500	56
630	62
800	64
1000	65
1250	64
1600	64
2000	63
2500	61
3150	58
4000	62
5000	65
6300	69

ITS 51

Plancher 11c: TL-88-569

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- cavité remplie d'isolant acoustique projeté BENOCOUSTICS de Benolec - 59 kg/m^3 (3.7 lb/pi^3)
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 9.4 lb/pi^2 (46 kg/m^2)

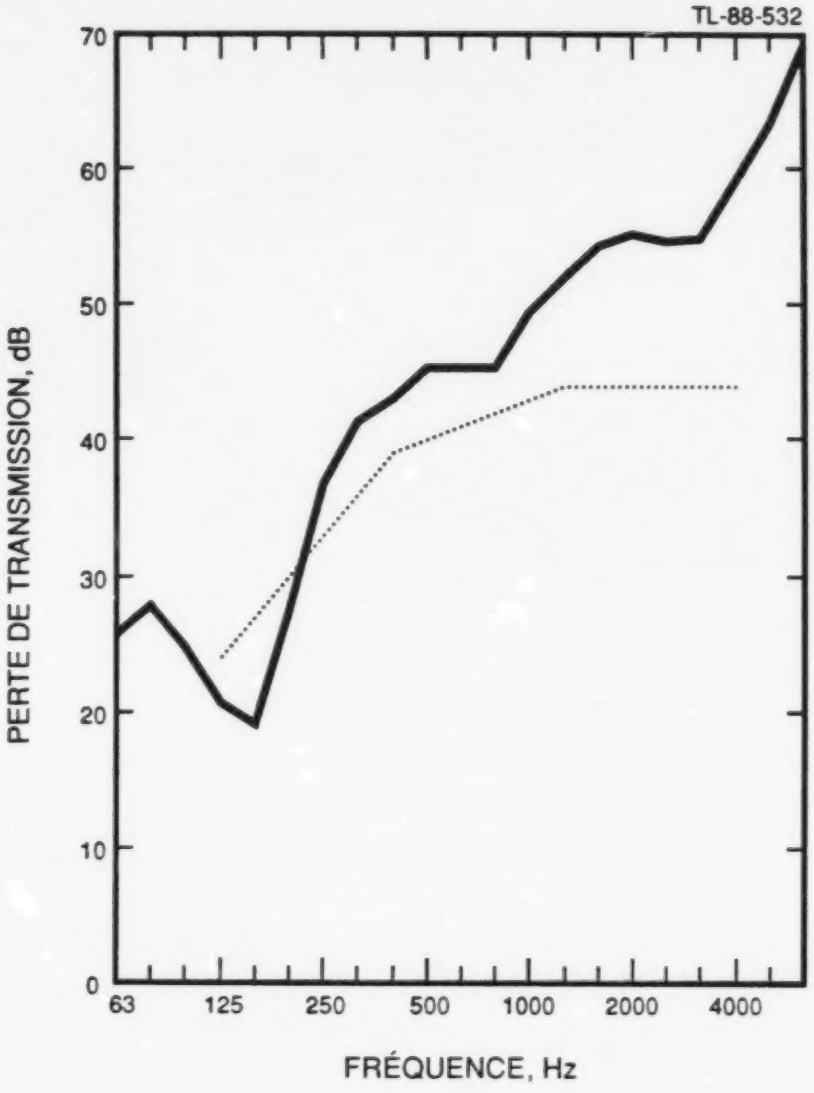


Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	78
80	78
100	72
125	72
160	72
200	71
250	67
315	65
400	65
500	61
630	57
800	53
1000	51
1250	47
1600	45
2000	45
2500	47
3150	48
4000	41
5000	35

IIC 47

Plancher 11c: II-88-71

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- cavité remplie d'isolant acoustique projeté BENOCOUSTICS de Benolec - 59 kg/m^3 (3.7 lb/pi^3)
- fourrures souples CGC RC-1 vissées aux solives à 24 po d'entraxe
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux fourrures souples
- rapport poids-surface = 9.4 lb/pi^2 (46 kg/m^2)

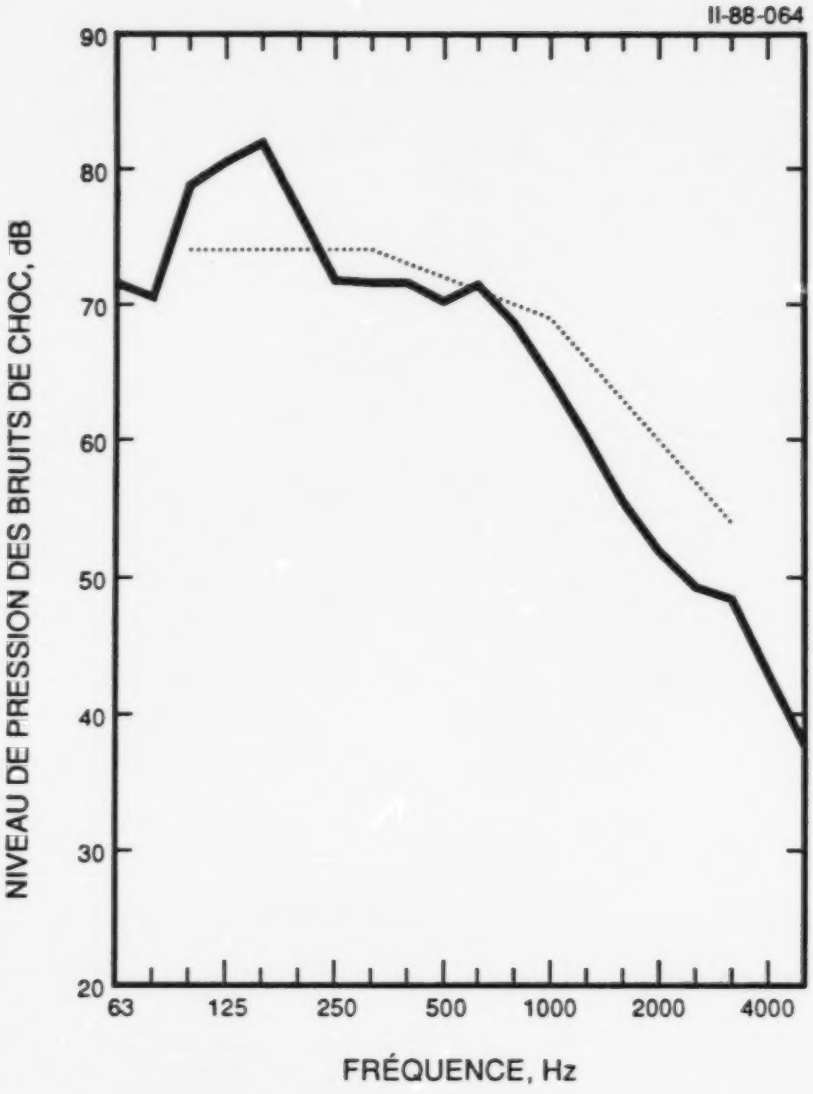


Fréquence (Hz)	Perte de Transmission (dB)
63	26
80	28
100	25
125	21
160	19
200	27
250	37
315	41
400	43
500	45
630	45
800	45
1000	49
1250	52
1600	54
2000	55
2500	55
3150	55
4000	59
5000	63
6300	69

ITS 40

Plancher 12: TL-88-532

- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- solives de plafond 2 x 6 po reposant sur une sablière commune 2 x 10 po au pourtour de l'ouverture
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux solives de plafond
- rapport poids-surface = 8.2 lb/pi^2 (40 kg/m^2)



Fréquence (Hz)	Niveau de pression des bruits de choc (dB)
63	72
80	71
100	79
125	81
160	82
200	77
250	72
315	72
400	72
500	70
630	71
800	69
1000	65
1250	60
1600	56
2000	52
2500	49
3150	48
4000	43
5000	38

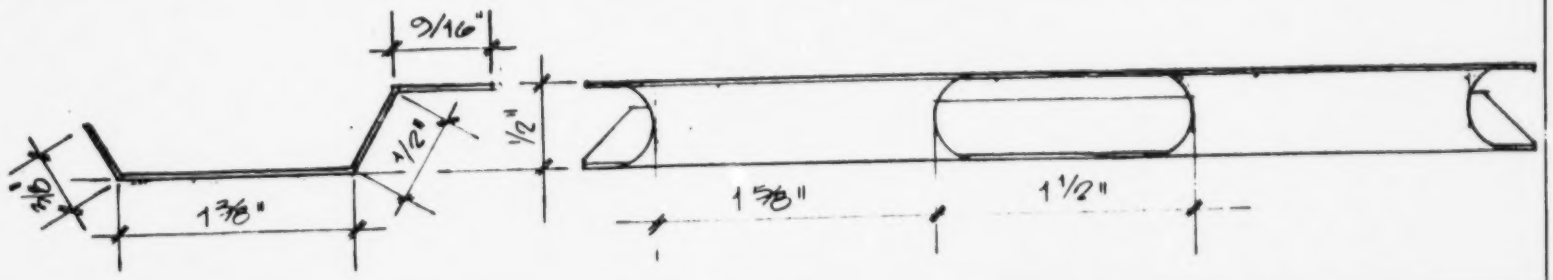
IIC 38

Plancher 12: II-88-64

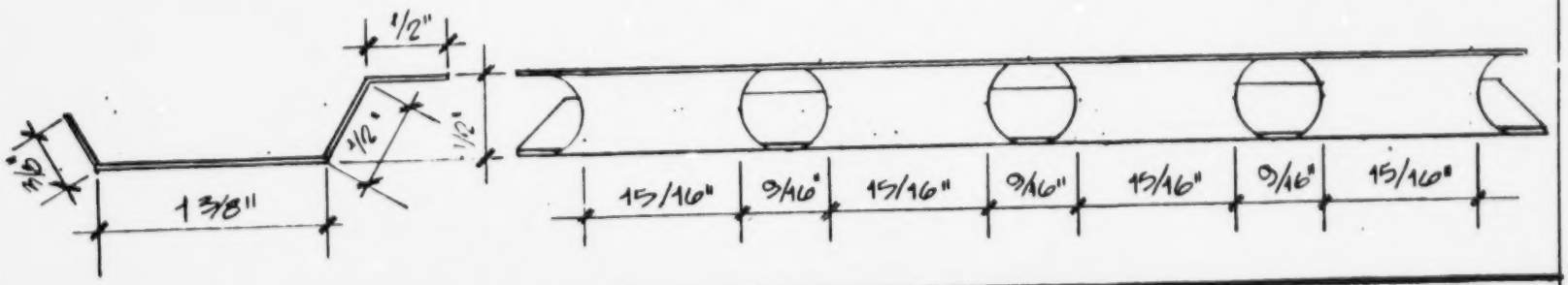
- contreplaqué 5/8 po d'épaisseur
- solives 2 x 10 po à 16 po d'entraxe
- matelas isolant fibre de verre 3 po entre les solives
- solives de plafond 2 x 6 po reposant sur une sablière commune 2 x 10 po au pourtour de l'ouverture
- plaques de plâtre 1/2 po vissées aux solives de plafond
- rapport poids-surface = 8.2 lb/pi^2 (40 kg/m^2)

ANNEXE III

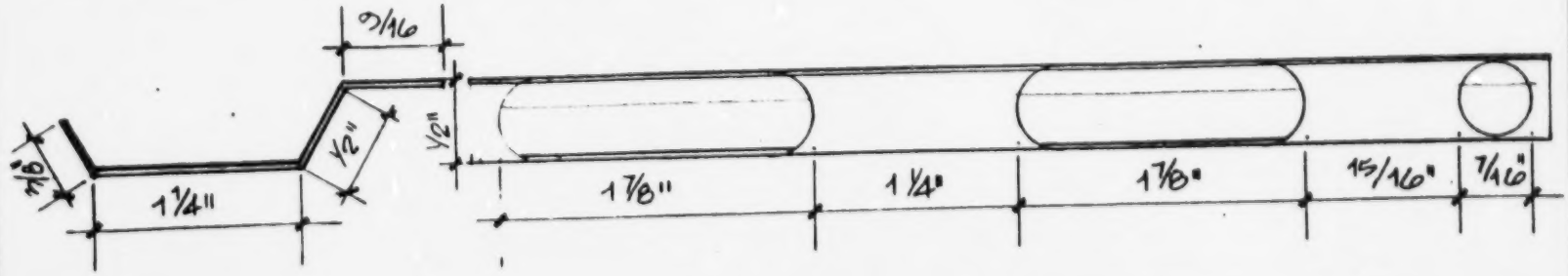
FOURRURES RÉSILIENTES FABRIQUÉES PAR TREBORD



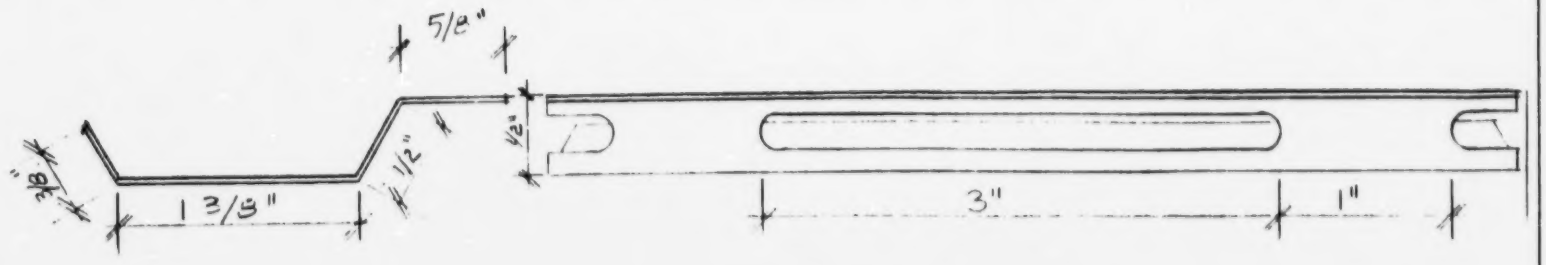
FOURRURES RÉSILIENTES FABRIQUÉES PAR R.L. METALS



FOURRURES RÉSILIENTES FABRIQUÉES PAR PICHETTE



FOURRURES RÉSILIENTES FABRIQUÉES PAR CGC



mjm